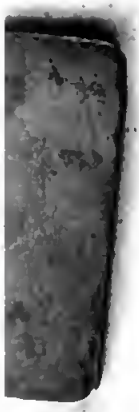
NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 09081688 9

Digitized by Google



Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Ein Repertorium praktischer Erfahrungen, Erfindungen und Beobachtungen aus dem Gesammtgebiete der Technologie und technischen Chemie.

Herausgegeben und redigirt

von

Professor Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a/M.

IV. Jahrgang.

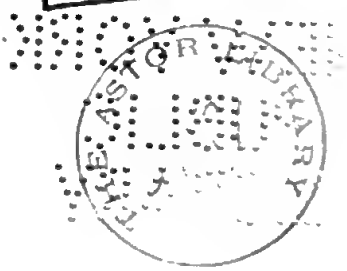
Mit sieben in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Mainz.

Verlag von C. G. Kunze.

1849.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
84613
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
1897.



Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 1. IV. Jahrgang. 1849.

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1 15 Sgr. netto. Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieser und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Notizen über das Verstählen des Schmiedeeisens. Von Prof. Dr. v. Bünau. — Ueber die Bereitung von Schmelzfarben. Von A. Wächter. — Ueber Siegellackfabrikation. Von Dr. Waltl. — Ueber die Bereitung und Anwendung der Harzbeize. Von Hardenack.

Miscellen: 1) Rothe Farbe zur Färbung von süßen Spritzen u. dgl. Von Dr. Waltl. — 2) Billige Watte. Von Ebendemselben. — 3) Wie erkennt man das Fuselöl auf eine einfache Weise? Von Ebendemselben. — 4) Ueber die Reduction des Chlorsilbers auf galvanischem Wege. Von Prof Poggendorff. — 5) Verfahren, Gemüse für den Winter zu dörren. — 6) Cave's Verfahren, die Krustenbildung in den Dampfkesseln zu verhüten. — 7) Wohlfeiles Siegellack zum Backen. Von Dr. Waltl. — 8) Gebleichten Schellack leicht aufzulösen. Von Ebendemselben.

Notizen über das Verstählen des Schmiedeeisens. Von Dr. phil. v. Bünau, Professor an der Königl. Gewerbschule zu Chemnitz.

Der verhältnißmäßig zum Eisen noch ziemlich hohe Preis des Stahles, sowohl des Frisch- als auch des Gußstahles ist die Veranlassung gewesen, Mittel aufzusuchen, wodurch Werkzeugen und Geräthschaften, welche bei ihrem Gebrauche einer bedeutenden Abnutzung unterworfen sind, und die man sonst gewöhnlich ganz aus Stahl anzufertigen pflegte, an den, der Abnutzung vorzüglich ausgesetzten Stellen genügende Härte zu ertheilen sei; kurz wie diese Gegenstände, wenn solche aus Schmiedeeisen dargestellt worden sind, mit einer Stahlhülle zu versehen wären. Oder man blieb schon bei der niedrigeren Forderung stehen, Gegenständen wie z. B. Verzierungen der mannigfaltigsten Art blos ein stahlähnliches, höherer Politur fähigeres Aeußere zu verschaffen.

Offenbar war es nicht gleichgültig, ob das Eine oder das

Andere verlangt wurde, ob das Eisen nur den Anschein des Stahles erhalten, oder bis zu einer gewissen Grenze gerade zu, d. i. in allen Eigenschaften an die Stelle des Stahles treten sollte. Denn während ersteren Falles ein äußerst dünner Stahlüberzug des weichen Eisens genügen konnte, war anderen Falles eine mehr oder weniger tief in dasselbe eindringende Stahlbildung unerläßlich. Ich sage Stahlbildung, und meine damit ein Hinzufügen desjenigen Stoffes zum weichen Eisen, welcher dasselbe zu Stahl macht, bekanntlich des Kohlenstoffes. Insofern aber ein Stück Eisen durch Anschweißen schon vorhandenen, fertigen Stahles auch mit einer Stahlhülle umgeben werden kann, wird es erlaubt sein, die Verstählung des Eisens in die mechanische und chemische einzutheilen.

Anlangend die erstere, das directe Auflegen oder Anschweißen des Stahles an weiches Eisen, so ist hierüber kaum etwas nicht längst schon Bekanntes zu berichten. Inniger Anschluß des Stahles an das Eisen; wobei an den Berührungsstellen des Weicheisens mit dem Stahle ersteres seine Natur auf Kosten des Kohlenstoffes des benachbarten Stahles verändert, und möglichst sorgfältiges Behandeln des Stahles im Feuer, vorzüglich thunlichste Abhaltung der atmosphärischen Luft, wobei eine die Natur des Stahles nicht verändernde Schlackendecke wesentlich unterstützt, dieß sind im Allgemeinen die zu erfüllenden Hauptbedingungen.

Zu dieser Art der Verstählung gehört unstreitig auch das Aufschweißen von Roheisen auf weiches Eisen; ein Verfahren, welches u. A. beim Anfertigen der Zieheisen, bei Drahtwerken Anwendung findet, und darin besteht, daß ein rectanguläres Kästchen aus Eisen geschmiedet, und zu bequemer Handhabung mit einem, etwa 1 bis 2 Fuß langen Stiele versehen wird. In dieses Kästchen werden Brocken weichen Roheisens — sogen. Spiegeleisen — dicht neben einander geschichtet und gehörig eingedrückt. Darauf wird ein Papierumschlag darum gelegt und über diesen eine Lehmhülle angebracht, dergestalt, daß nach dieser Vorbereitung weder von dem Eisenkästchen noch von dessen Beschickung äußerlich Etwas wahrzunehmen ist. Nach dem Trocknen des Lehmes, — der nur zur Abhaltung der atmosphärischen Luft angewendet wird, — bringt man den Körper in ein Schmiedefeuer, und setzt ihn daselbst so lange heftiger Hitze aus, bis daß das Roheisen zu völligem Flusse gelangt, wozu die nöthige Zeit durch Erfahrung bekannt sein muß. Jetzt erfolgt das Oeffnen der festgebrannten Lehmhülle, und hierauf äußerst sorgfältiges Andrücken des Roheisens an das Weicheisen; wobei der erste Hammerschlag nicht

früher geführt werden darf, als im Augenblicke des Festwerdens des Roheisens. Die spätere Bearbeitung des Zieheisens unterliegt dann keinerlei Schwierigkeiten, und führt nach dem Absetzen des Stieles zu einer, einerseits stahlharten, andererseits weichen Eisenplatte, welche später mit Oeffnungen, d. i. den Augen zum Hindurchziehen des Drahtes versehen wird.

Was hingegen die chemische Verstählung des Eisens betrifft, so dürfte hierüber wohl noch Einiges nicht allerwärts Bekanntes mitzutheilen sein. Des Zusammenhanges wegen führen wir jedoch die bekannteren Verfahrungsarten mit an, und bemerken zunächst, daß durch Aufstreuen von Kaliumeisencyanür oder des sogenannten Blutlaugensalzes, schon auf nur hochrothglühendes Eisen, eine, für mancherlei Zwecke hinreichend starke Stahldecke gebildet zu werden pflegt. Sie entsteht durch den zum glühenden Eisen hinzutretenden Kohlenstoff des Cyans.

Eine andere Methode der Verstählung ist unter der Benennung des Einsetzens bekannt, und besteht im Wesentlichen darin, daß aus Eisen, ja selbst aus Stahl geschmiedete Gegenstände in Kisten oder bloßen Tiegeln, zwischen Hornspänen, Lederstückchen oder andern animalischen Substanzen eingeschichtet, unter Abhaltung der atmosphärischen Luft geglüht, und hierdurch zur Aufnahme ferneren Kohlenstoffes genöthigt werden. Für den ersten Augenblick kann es befremden, daß auch von vorn herein stählerne, also aus Stahl geschmiedete Gegenstände, dem Processe des Einsetzens unterworfen werden. Inzwischen ist jedem Feuerarbeiter wohl bekannt, daß selbst bei der sorgfältigsten Behandlung des Stahles, behufs des Schweißens und Schmiedens ein Verlust an Kohlenstoff von der Außenfläche des Stückes nach Innen zu, nicht gänzlich vermieden werden kann. Das Ersetzen aber des verlustig gegangenen Kohlenstoffes ist für alle diejenigen Gegenstände, welche einer beträchtlichen Härte bedürfen unerläßlich, wie z. B. bei den Molleten zum Dessiniren der Druckwalzen, bei den Punzen der Prägwerke u. s. w, wobei jedoch stets als Hauptbedingung oben ansteht, daß durch das Einsetzen der Schärfe und Reinheit des in den Stahl hinein gravirten Musters nicht der mindeste Abbruch geschieht. An eine der Schweißhitze nur nahe kommende Glühung der eingesetzten Stücke, welche tieferes Eindringen des, durch jene thierischen Abfälle dargebotenen Kohlenstoffs nach sich ziehen würde, ist bei diesem Processe nicht zu denken, weil damit sogleich die Schärfe der Zeichnung vernichtet werden würde; demnach man sich hier wie beim Härten durch Blutlaugensalz nur mit einer

äußerſt dünnen, mit freiem Auge kaum zu erkennenden Stahlhülle begnügt.

Eben ſo führt das Beſtreichen von Fett oder Oel auf der Oberfläche glühenden Eiſens oder Stahles nur zu einer äußerſt ſchwachen, mittelſt einer Feile leicht zu durchbrechenden Härtung.

Kömmt es vielmehr darauf an, dem Eiſen — bei welchem hier der vorgelegten Aufgabe gemäß, ausſchließlich ſtehen geblieben werden möge — eine, das Schweißen und wiederholte Bearbeiten im Schmiedefeuer duldende Verſtählung zu verſchaffen, ſo muß nothwendig zu einem Mittel gegriffen werden, welches tieferes, ja bis zu jeder beliebigen Weite tieferes Eindringen der Umwandelung des Weicheiſens in Stahl geſtattet.

Ein ſolches iſt von mir bereits in einem früheren Jahrgange des, vom Prof. Hülße redigirten polytechniſchen Centralblattes, mitgetheilt worden, und beſteht darin, daß man ſchweißendes Weicheiſen in geſchmolzenes Roheiſen eintaucht, wobei es denn von der Zeitdauer des Eintauchens abhängt, bis zu welcher Tiefe die Stahlbildung in das Innere des Eiſens eindringen ſoll. Dieſe Methode fand hier, und wie aus einer Uebertragung jenes Aufſatzes im Moniteur industriel zu ſchließen war, auch in weiteren Kreiſen Anklang, und iſt ſeitdem zur Verſtählung von Ackergeräthſchaften, Ketten, Zapfen für ſtehende und liegende Wellen, Keilen zu Dampfmaſchienen u. dgl. keineswegs aber zu feineren Artikeln angewendet worden. Letzteres beſonders aus dem Grunde, weil, wenn einmal ein Gegenſtand bis zur letzten Bearbeitung durch die Feile ausgeſchmiedet war, es unwillkommen erſcheinen mußte, ihn durch, ſchließlich nochmaliges Schweißen und Eintauchen in geſchmolzenes Roheiſen, ſeiner vollendeten Form zu berauben; indem durch dieſe Methode, nicht nur ein Eindringen der Stahlbildung nach dem Innern zu, ſondern auch durch Anſetzung von rohem Stahl, eine Volumenserweiterung des Stückes erfolgt. Ein Uebelſtand, dem der geſchickte Arbeiter jedoch dadurch abzuhelfen im Stande ſein wird, daß er beim urſprünglichen Ausſchmieden des Stückes auf dieſe Volumenszunahme Rückſicht nimmt.

Leider ſteht der Anwendung dieſes Verfahrens in den Schloſſer- und Schmiedewerkſtätten, der Umſtand entgegen, daß während des Verſtählens geſchmolzenes Roh- oder Gußeiſen beſtändig zur Hand ſein muß, was, bei öfterer Wiederholung dieſer Arbeit, und wenn kein Hoh- oder Umſchmelzofen zur Verfügung ſteht, erheblichen Brennmaterialaufwand veranlaßt.

Dieſem Uebel hat nun in neueſter Zeit mein Freund, der Herr

Schmiedemeiſter Looſe in Chemnitz, welcher mir, laut obigen Aufſatzes, bei Ausführung von Verſuchen über jene Verſtählungsmethode bereitwilligſt beiſtand — dadurch abgeholfen, daß derſelbe an Statt des geſchmolzenen Roheiſens, Roheiſenſpäne, Dreh- oder noch beſſer Feilſpäne anwendet, das ſchweißende Eiſen in einen Haufen derſelben hineinführt, und ſo lange darin drehend behält, bis eine genügend dicke Stahlhülle ſich gebildet hat. Offenbar iſt es weit einfacher, ein Häufchen Roheiſenſpäne, neben dem Schmiedeherde bereit zu halten, als einen Tiegel mit geſchmolzenem Roheiſen, und da mehrere hierorts in verſchiedenen Werkſtätten angeſtellte Verſuche zu dem Reſultate geführt haben, daß die gebildete Stahlhülle ebenſo dauerhaft iſt, als durch das Verfahren der Eintauchung in Roheiſen, ſo vermochte ich nicht umhin, von der Erlaubniß des Herrn Looſe, ſeine Methode zum allgemeinen Beſten veröffentlichen zu dürfen, hierdurch Gebrauch zu machen.

Jeder nur einigermaßen geübte Arbeiter wird im Stande ſein, ſchon nach voranſtehender Beſchreibung des Looſe'ſchen Verfahrens, ſofort irgend ein Schmiedeeiſenſtück zu verſtählen, und füge ich nur noch hinzu, daß durch öfteres Wiederholen dieſes, die Stahlbildung, mit welcher jedoch ebenfalls eine Volumenszunahme des Stückes verknüpft iſt, bis zu jeder beliebigen Weite zu treiben.

Endlich ſei noch erwähnt, daß kürzlich hieſigen Ortes der Verſuch veranſtaltet wurde, Eiſen an Statt ſeine Oberfläche zu verſtählen, vielmehr mit einem Kerne aus Stahl zu verſehen; indem in das Innere eines zu dieſem Behufe, aus ſtarkem Eiſenbleche angefertigten, hohlen, vierſeitigen Prismas, während ſolches dem Schweißen nahe gebracht war, Roheiſen hineingegoſſen wurde. Das in kaltem Waſſer abgelöſchte Stück zeigte auf dem Bruche bei ſilberweißer Farbe ein ſehr feines Stahlkorn, desgleichen innigen Anſchluß und Uebergang an die weiche Eiſenhülle, und ein aus dem anderen, abgeſprungenen Stücke angefertigtes Stemmeiſen, ließ bei ſeiner Schneide, Nichts an Härte zu wünſchen übrig.

Möchten gegenwärtige Mittheilungen Sachverſtändige, insbeſondere praktiſche, täglich mit derartigen Manipulationen verkehrende Arbeiter zu ähnlichen Verſuchen aufmuntern, und alsdann, ſei es zur Widerlegung, Berichtigung oder weiter Ausführung meiner heutigen Notizen, ferner dahin einſchlagende Veröffentlichungen nach ſich ziehen.

Chemnitz am 24. December 1848.

Ueber die Bereitung von Schmelzfarben *). Von A. Wächter.

Die Schmelzmalerei iſt in ihrer Entwickelung hinter den Fortſchritten der Wiſſenſchaft zurückgeblieben und hat bei weitem nicht den Grad von Vollkommenheit erreicht, deren ſie fähig iſt. Sie bietet noch dem Künſtler zu viel techniſche Schwierigkeiten dar, um ein ergiebiges Feld für ſeine Bemühungen zu ſein und ihre Produkte haben aus dieſem Grunde nicht den Rang in der Kunſt inne, der ihnen der Unvergänglichkeit und Lebhaftigkeit der Farben wegen gebührt. Die Urſache hiervon liegt darin, daß die ſichere Erzeugung guter Schmelzfarben ohnerachtet der vielen hierüber veröffentlichten Vorſchriften doch nur das Geheimniß Weniger iſt. Die Mittheilungen darüber in größeren Werken und Zeitſchriften ſind zu unvollſtändig und zu unſicher, um genügende Anleitung zu geben. Selbſt in dem ſonſt ſehr ſchätzbaren „Traité des arts céramiques“ von Brogniart, iſt das Capitel über Farbenbereitung ſehr wenig befriedigend und gewiß keine rückhaltloſe Mittheilung der in der königl. Manufactur zu Sèvres geſammelten Erfahrungen.

Es liegt nun im Intereſſe der Kunſt ſowie der Wiſſenſchaft, daß möglichſt viele Kräfte an der Fortentwickelung der Schmelzmalerei arbeiten; ſo lange aber noch ein jeder, der die Sache in Angriff nehmen will, genöthigt iſt, ſo wie ich es war, als ich anfing mich damit zu beſchäftigen, die von andern bereits gemachten, jedoch geheim gehaltenen Erfahrungen ſich von neuem von Grund an zu erwerben, um nur erſt den gegenwärtigen Standpunkt der Empiriker zu gewinnen, wird der hierauf zu verwendende Aufwand an Zeit und Mühe die meiſten davon zurückſchrecken und zum großen Nachtheil der Fortentwickelung der Kunſt, beſonders die wiſſenſchaftlichen Chemiker, denen ſo viel andere dankbarere Felder zur Bearbeitung offen liegen.

Die am meiſten ausgebildete und in der größten Ausdehnung ausgeübte Branche der Schmelzmalerei, iſt die Porzellanmalerei. Die Glaſur des harten Feldſpathporzellan wirkt wegen ihrer Strengflüſſigkeit weniger verändernd auf den Ton der leichtflüſſigen Schmelzfarben

*) In Bezug auf die in vorliegender Abhandlung von Dr. Wächter beſchriebenen Farben für Porzellan, bemerkt Prof. Liebig, deſſen Annalen der Chemie wir dieſen Aufſatz entnehmen (B. 66. S. 115.), daß dieſelben, nach einer ihm mitgetheilten Probe, von der größten Schönheit ſeien und in der Reinheit des Farbentons, ſowie im Feuer alles, was nur erwartet werden könne, leiſten.

D. Red.

ein, als es bei der Malerei auf Glas, Email, Fayençe u. ſ. w. der Fall iſt. Die Farben zur Porzellanmalerei ſind alle, nach dem Einbrennen, in ihrer Maſſe gefärbte Bleigläſer, vor demſelben aber die meiſten nur Gemenge von einem farbloſen Bleiglaſe, dem Fluß, und einem Farbkörper. Bei den ſogenannten Goldfarben, dem Purpur, Violett und Roſa, ſind die Farbkörper Goldpräparate, deren Bereitung bisher für beſonders ſchwierig und unſicher gehalten wurde. Das von mir zur Bereitung derſelben angewendete Verfahren iſt folgendes:

Heller Purpur. Fünf Gramme Zinndrehſpäne werden in kochendem Königswaſſer gelöſt, die Löſung im Waſſerbad ſo weit concentirt, daß ſie beim Erkalten feſt wird. Das auf dieſe Weiſe bereitete, noch etwas überſchüſſige Salzſäure enthaltende Zinnchlorid wird in wenig deſtillirtem Waſſer aufgelöſt und mit 2 Grammen einer Zinnchlorürlöſung von 1,700 ſpec. Gewicht vermiſcht, die durch Kochen von Zinndrehſpänen im Ueberſchuß mit Salzſäure bis zur genügenden Concentration erhalten wurde. Dieſe gemiſchte Zinnlöſung wird in einen großen Glashafen gegoſſen und allmählig mit 10 Liter (20 Pfund) deſtillirtem Waſſer gemiſcht. Sie muß noch gerade ſo viel Säure enthalten, daß hierbei keine Trübung durch Ausſcheiden von Zinnoxyd entſtehen kann. Man überzeugt ſich davon vorher, indem man einen Tropfen der gemiſchten concentrirten Zinnlöſung mit einem Glasſtab herausnimmt und in einem Uhrgläschen mit deſtillirtem Waſſer miſcht.

Zu der mit 10 Liter Waſſer verdünnten Zinnlöſung wird nun unter ſtetem Umrühren eine möglichſt neutrale klare Auflöſung von 0,5 Gramme Gold in Königswaſſer gegoſſen. Sie muß vorher im Waſſerbad bis faſt zur Trockne eingedunſtet und hierauf mit Waſſer verdünnt und an einem dunkeln Ort filtrirt geweſen ſein. Nach Zuſatz der Goldauflöſung nimmt die ganze Flüſſigkeit eine tiefrothe Färbung an, ohne daß ſich jedoch ein Niederſchlag bildet, dieſer ſcheidet ſich ſofort aus, wenn noch 50 Gramme Ammoniakflüſſigkeit hinzugefügt werden. Sollte er aber ſich hierbei noch nicht abſetzen, was geſchehen kann, wenn der Ammoniakzuſatz zu groß im Verhältniß des Säuregehalts der Flüſſigkeit geweſen iſt und in welchem Fall die Flüſſigkeit eine tiefroth gefärbte Löſung darſtellt, ſo erfolgt dieß ſogleich bei Zuſatz weniger Tropfen concentrirter Schwefelſäure. Der Niederſchlag ſetzt ſich ſehr ſchnell zu Boden und die überſtehende Flüſſigkeit muß ſobald als möglich davon abgegoſſen und 5 bis 6 Mal hinter einander durch eine gleiche Menge friſchen Brunnenwaſſers erſetzt werden.

Nachdem er ſo hinreichend ausgeſüßt iſt, wird er auf einem Filter geſammelt, nach vollſtändigem Abtropfen des überſchüſſigen Waſſers noch feucht mit einem ſilbernen Spatel heruntergenommen und auf einer mattgeſchliffenen Glasplatte mittelſt eines Spatels und Läufers, innig mit 20 Grammen vorher ebenfalls mit Waſſer ſehr fein geriebenen Bleiglaſes gemiſcht. Dieſes wird durch Zuſammenſchmelzen von 2 Theilen Mennige mit 1 Theil Quarzſand und 1 Theil calcinirten Borax erhalten.

Das innige Gemeng von Goldpurpur und Bleiglas wird auf derſelben Glasplatte, auf der es gemiſcht iſt, in einem mäßig warmen Zimmer an einem vor Staub möglichſt geſchützten Orte langſam getrocknet und trocken noch mit 3 Grammen kohlenſauren Silberoxyds vermengt und feingerieben. Man erhält ſo circa 33 Gramme hellen Purpur von 0,5 Grammen Gold.

Das hier angegebene Verhältniß von Bleiglas und kohlenſaurem Silberoxyd zum Goldpräcipitat gilt nur für einen beſtimmten Hitzgrad, bei dem die Farbe auf dem Porzellan eingebrannt werden muß und welcher dem Schmelzpunkt des Silbers ſehr nahe liegt.

Soll die Farbe ſchon bei einem geringeren Hitzgrad ausbrennen, ſo muß die Menge des Bleiglaſes zum Golde größer, die des kohlenſauren Silberoxyds aber geringer ſein. Eben daſſelbe gilt für die Bereitung des Purpurs für die Glasmalerei.

Die beſte Purpurfarbe kann beim Einbrennen in der Muffel verdorben werden, geſchieht dieß Einbrennen bei zu geringer Hitze, ſo bleibt die Farbe braun und matt, iſt der geeignete Grad aber überſchritten, ſo erſcheint ſie bläulich und blaß; reducirende und beſonders ſaure Dämpfe, Dämpfe von Wismuthoxyd u. ſ. w. wirken ebenfalls nachtheilig darauf ein.

Dunkler Purpur. Die klare und möglichſt neutrale Auflöſung von 0,5 Grammen Gold in Königswaſſer wird in einem Glashafen mit 10 Liter deſtillirten Waſſers verdünnt und unter ſtetem Umrühren 7,5 Gramme der, wie oben angegeben, bereiteten Zinnchlorürlöſung von 1,700 ſpec. Gewicht hinzugegoſſen. Die Flüſſigkeit färbt ſich tief braunroth, der Niederſchlag ſetzt ſich aber erſt auf Zuſatz weniger Tropfen concentrirter Schwefelſäure ab. Die überſtehende Flüſſigkeit wird abgegoſſen und 5 bis 6 mal hintereinander durch eine gleiche Menge Brunnenwaſſer erſetzt, der ſo hinreichend ausgewaſchene Niederſchlag auf einem Filter geſammelt und nach Abtropfen des überſchüſſigen Waſſers noch feucht mit dem Spatel abgenommen und ganz wie beim hellen Purpur beſchrieben iſt, auf der Glasſcheibe mit

10 Grammen des obigen Bleiglaſes innig gemiſcht, ebenſo getrocknet und trocken mit 0,5 Grammen kohlenſauren Silberoxyds vermengt und feingerieben, gibt circa 13 Gramme Dunkelpurpur. Das angegebene Verhältniß des Bleiglaſes und kohlenſauren Silberoxyds zum Gold gilt für denſelben beſtimmten Hitzgrad des Einbrennens, für den die Miſchung des hellen Purpurs oben angegeben iſt; für geringere Feuergrade, ſo wie für die Glasmalerei, muß die Menge des Bleiglaſes zum Golde vergrößert, die des Silberſalzes aber verringert werden.

Rothviolett. Der Goldniederſchlag von 0,5 Grammen Gold wird hierzu ebenſo bereitet, wie zum Dunkelpurpur und wird dann, ſobald er feucht vom Filter genommen iſt, auf der Glasſcheibe mit 12 Grammen eines Bleiglaſes innig gemiſcht, das durch Zuſammenſchmelzen von 4 Theilen Mennige mit 2 Theilen Quarzſand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet iſt, wie oben getrocknet und dann noch einmal, aber ohne Silberzuſatz, auf der Glasſcheibe feingerieben. Dieſes Verhältniß des Bleiglaſes zum Golde gilt ebenfalls nur für den beſtimmten Feuergrad, für den der helle und dunkle Purpur eingerichtet ſind, ein geringerer Hitzgrad des Einbrennens in der Muffel erfordert ein größeres Verhältniß des Bleiglaſes. Ein geringer Silberzuſatz zu dieſer Farbe verwandelt das Rothviolett in Dunkelpurpur, und zur Glasmalerei angewendet, gibt ſie ſchon für ſich einen guten Purpurton.

Blauviolett. Derſelbe Goldniederſchlag von 0,5 Grammen Gold, wie zum Dunkelpurpur und Rothviolett, wird feucht auf der Glasſcheibe mit 10,5 Grammen eines Bleiglaſes innig gemengt, das durch Zuſammenſchmelzen von 4 Theilen Mennige und 1 Theil Quarzſand erhalten wird, dann ebenſo wie die anderen Farben langſam getrocknet und noch einmal auf der Glasſcheibe feingerieben.

Ein geringerer Hitzgrad des Einbrennens der Farbe in der Muffel erfordert einen größeren Zuſatz von Bleiglas.

Dieß Blauviolett eignet ſich ganz beſonders zum Miſchen mit blauer Farbe, durch die es weniger nachtheilig nüancirt wird, als das Rothviolett. Zur Glasmalerei iſt es nicht anwendbar. Das wichtigſte Moment zur Erhaltung guter Purpur- und violetten Schmelzfarben iſt die feinſte Vertheilung, einmal des Goldes im Goldpräcipitat, dann des Goldpräcipitats im Bleiglaſe; letzteres bezweckt das Vermiſchen des noch feuchten Niederſchlages mit dem Glas.

Durch Miſchen des hellen Purpurs mit dunkel Purpur, deſſelben mit Rothviolett, ſo wie des Rothvioletts und dunkel Purpur in verſchiedenen Verhältniſſen, iſt der Maler im Stande, alle möglichen

Purpur- und Violetttöne zu erzeugen. Der helle Purpur ohne Silberzuſatz verarbeitet, gibt eine amaranthrothe Farbe, wie man ſie meiſt auf alten Porzellanen aus dem vorigen Jahrhundert wahrnimmt, wo die eigenthümliche Eigenſchaft des Silbers, die amaranthrothe Farbe in eine roſenrothe zu verwandeln noch nicht bekannt geweſen zu ſein ſcheint. Dr. Richter, welcher im Anfang dieſes Jahrhunderts die Farben für die königliche Porzellanmanufactur in Berlin zubereitete, ſcheint es jedoch ſchon angewendet zu haben, denn ſein Purpur hat, wie noch vorräthige bemalte Geſchirre aus jener Zeit zeigen, eine ſehr ſchöne Roſenfarbe.

Roſa. 1 Gramme Gold wird in Königswaſſer gelöſt, die Löſung mit einer Auflöſung von 50 Grammen Alaun in 20 Liter Brunnenwaſſer vermiſcht, dann unter Umrühren 1,5 Grammen Zinnchlorürlöſung von 1,700 ſpec. Gewicht hinzugefügt und hierauf ſo viel Ammoniakflüſſigkeit hinzugegoſſen, bis alle Thonerde gefällt iſt. Nachdem der Niederſchlag ſich abgeſetzt hat, wird die überſtehende Flüſſigkeit abgegoſſen und durch eine gleiche Menge friſchen Brunnenwaſſers circa 10 Mal hintereinander erſetzt, dann derſelbe auf einem Filter geſammelt und bei gelinder Wärme getrocknet. Er wiegt circa 13,5 Gramme und wird zur Darſtellung der Schmelzfarbe mit 2,5 Grammen kohlenſaurem Silberoxyd und 70 Grammen deſſelben Bleiglaſes, deſſen Bereitung beim hellen Purpur beſchrieben iſt (2 Theile Mennige, 1 Theil Quarzſand, 1 Theil calcinirter Borax) innig gemengt und auf der Glasſcheibe feingerieben.

Die Farbe eignet ſich nur zur Darſtellung heller Roſafonds auf Porzellan und kann nur in ſehr dünner Lage aufgetragen werden; in ſtärkerer Lage ſcheidet ſich das Gold metalliſch aus und ſie erſcheint farblos.

Die ſämmtlichen hier aufgeführten Goldfarben geben für ſich im Tiegel geſchmolzen nicht wie man vermuthen könnte, roth- oder violettgefärbte Gläſer, ſondern ſchmutzig braune oder gelbliche Gläſer, die durch metalliſch ausgeſchiedenes Gold und reſpective Silber lebrig erſcheinen. Ihren eigenthümlichen ſchönen Farbenton entwickeln ſie nur, wenn ſie in einer nicht zu ſtarken Schicht auf der Porzellanglaſur aufgeſchmolzen werden; ſie färben dieſelbe durch und durch, wie ein damit gemaltes zerſchlagenes Porzellanſtück im Durchbruch deutlich zeigt. Ueberſchreitet die Schicht eine gewiſſe Dicke, ſo ſcheidet ſich das Gold und Silber reguliniſch aus und ſie werden dadurch entweder lebrig, wie die Purpur- und violetten Farben, oder farblos, wie das flüſſigere Roſa.

Ueber Siegellackfabrikation. Von Dr. Waltl in Paſſau.

Von dem Grundſatz ausgehend, alles ſelbſt zu machen was man braucht, und nicht von Andern machen zu laſſen, verfertige ich mir auch mein Siegellack ſelbſt und will hierüber einiges erwähnen, was man nicht aus Büchern lernen kann. Alle Recepte, in welchen das Verhältniß des venetianiſchen Terpenthins zum Schellack wie 1 zu 3 oder 4 iſt, taugen nichts, die Fabrikation iſt ſehr ſchwierig und das Siegellack zu ſpröde. Auf 1 Pfund Schellack nehme man 24 Loth Terpenthin und 12 Loth Zinnober, nachdem man ihn mit eben ſo viel feinſt geſchlemmter weißer Kreide innig gemiſcht hat. Zuerſt erwärme man in einem eigenen irdenen Gefäße, mit Handhabe und Ausguß verſehen, den Terpenthin, und ſetze langſam und nach und nach den Schellack zu, rühre ſtets um, bis die Maſſe vollkommen gleichmäßig gefloſſen iſt, rühre dann nach und nach die Farbe darunter und gieße in die Formen aus. Dieſe ſind am beſten aus Solenhofer Kalkſchiefer anzufertigen, denn die metallenen erwärmen ſich zu leicht, und ſind zu theuer. Die Rinnen werden mit Provenzeröl beſtrichen; die ätheriſchen Oele ſind dazu nicht anzurathen. Die Model ſtelle man auf einem ganz horizontalen Tiſch auf eine ſehr weiche Unterlage, ſo daß die Oeffnungen durch den Druck des Steins verſchloſſen werden, ſonſt rinnt die Maſſe zwiſchen durch. Aus der oben angegebenen Quantität der Ingredienzen erhält man 50 Stangen Siegellack von gewöhnlicher Größe, daſſelbe kömmt alſo ſehr billig zu ſtehen. Wenn man nur einen Model hat, ſo kann man natürlich nicht mit einem Pfund Schellack arbeiten, ſondern mit einem Viertelpfund; hat man keinen Model, ſo gießt man die fertige Maſſe in eine flache Porzellanſchüſſel, die man gut ausgeſchmiert hat, Portionenweiſe und macht ſich dann die Stangen gerade ſo wie man Teig formt, denn zu eigenem Gebrauch kömmt es auf die Form nicht an.

Blauen Siegellack erhält man, wenn man ſtatt Zinnober, Ultramarin nimmt und ſtatt des gewöhnlichen Schellacks, den gebleichten. Grünen erhält man, wenn man das ſogenannte grüne Ultramarin nimmt, vielleicht thut es auch das Chromgrün, das hier unter dem ſonderbaren Namen „grüner Zinnober“ zu haben iſt; andere Farben ſind wenig beliebt. Bei dieſer Gelegenheit bemerke ich, daß man zum Siegeln ſtets die Flamme des Weingeiſtes benutzen ſoll, denn durch dieſe wird ſelbſt ſchlechter Siegellack nicht ſchwarz, weil die beim Siegeln entſtehende Schwärzung von der Flamme der

Kerze herkommt, der unverbrannt in derſelben aufſteigende Kohlenſtoff ſchlägt ſich nämlich an dem kühlen Siegellack nieder, die Weingeiſtflamme enthält dagegen keinen unverbrannt aufſteigenden Kohlenſtoff, woher es auch kommt, daß dieſe nicht leuchtet.

Ueber die Bereitung und Anwendung der Harzbeize. Von Hardenack.

Die königliche preußiſche Oberbaudeputation hat die nachfolgenden ihr von dem Major und Platz-Ingenieur Hardenack zu Minden überſandten Bemerkungen, welche von dem hannöverſchen Bau-Inſpector Funk herrühren, zur Veröffentlichung mitgetheilt.

Die Harzbeize (Harzſpeiſe) beſteht aus einer innigen Miſchung von Harz und Leinöl. Man kann ſie durch Kochung und auf dem kalten Wege, d. h. durch langſame Auflöſung des Harzes in Leinöl (in der Sonne) herſtellen; dieſes geſchieht jedoch ſelten, und pflegen namentlich die Schiffszimmerleute ihre Harzbeize zu kochen. Soll eine gute Harzbeize gewonnen werden, ſo muß nicht allein das Harz möglichſt rein und das Leinöl hinreichend alt und abgelagert ſein, ſondern es muß auch vorzüglich mit Genauigkeit das Miſchungsverhältniß der zu vereinigenden Materialien beobachtet werden. Das Verfahren bei der Kochung und Einſetzung der Ingredienzen iſt folgendes:

In einem eingemauerten (am beſten verzinnten) Keſſel, welcher mit einem Deckel und einer möglichſt gut ſchließenden Thür verſehen ſein muß, gibt man je 3 Gewichtstheilen Harz, 5 Gewichtstheile Leinöl (alſo um 200 Pfund herzuſtellen, 75 Pfund Harz und 125 Pfund Oel) und läßt die Maſſe langſam und unter beſtändigem ſanften Umrühren bis zu + 60° R. erwärmen.

Dieſes Umrühren muß fortgeſetzt werden, bis ſich das Harz völlig aufgelöſt hat, dann aber kann man es unterlaſſen und hat von da an darauf zu ſehen, daß der Hitzgrad (60° R.) möglichſt erhalten und der ſich bildende Schaum und ausgeworfene Schmutz ſorgfältig mittelſt einer Schaumkelle hinweggeräumt werde. Nach einer ſo fortgeſetzten 3 bis 4 ſtündigen Kochung pflegt die Maſſe fertig zu ſein, was man daran erkennt, daß ſich auf der Oberfläche kein Schaum mehr bildet, und die Harzbeize beim Ablaufen vom Spatel völlig klar und blank erſcheint. Man läßt die Maſſe auf + 20 bis 25° R. erkalten und bringt ſie alsdann auf gut gedichtete und mit Eiſenbänden verſehene Fäſſer zum Aufbewahren. Wenn es ſchon ſchwer iſt, die Maſſe in einer Temperatur von + 60° R. zu erhalten, ſo

darf dieſelbe doch 70° nicht ohne Gefahr überſteigen, und iſt in dieſer Beziehung folgendes als Vorſichtsmaßregel zu beachten:

1) Iſt man genöthigt, das Feuer zu reguliren und in Folge deſſen die Thür zu öffnen, ſo verſäume man es nicht, zuvor den Keſſel mit dem Deckel zu ſchließen, weil ohne dieſe Vorſichtsmaßregel leicht das ſich ſtark entwickelnde Oelgas mit der Flamme in Berührung kommen könnte, wodurch momentan die Oelmaſſe ſich entzünden und, abgeſehen von der dabei entſtehenden Gefahr, mehr oder weniger verloren gehen würde. Ebenſo verſäume man nicht

2) während des Kochens ein Reſerve-Gefäß mit etwas kaltem Oel zur Seite zu haben, um, falls die Maſſe im Keſſel etwa zu ſtark ſteigen ſollte, dieſelbe durch Zuſatz von kaltem Oel reguliren zu können;

3) die Fäſſer müſſen vor der Füllung genau unterſucht und nachgebunden werden, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß ſelbſt die ſorgfältigſt gedichteten Fäſſer, mit Harzbeize gefüllt, immer noch in etwas lecken, weßhalb auch ſolche Fäſſer, welche nur mit Holz gebunden ſind, gar nicht gebraucht werden können.

Der durch Verdampfung und ſo ferner veranlaßte Verluſt iſt ſehr variabel, im Allgemeinen darf man wohl 5 bis 6 Procent darauf rechnen. Die Preiſe der Ingredienzen ſind natürlich gleichfalls variabel und wird hier das Oel pro 100 Pfund mit 12 Thaler, und Harz pro 100 Pfund mit 2 Thaler bezahlt; die Koſten der Harzbeize ſtellen ſich im Mittel auf $2\frac{1}{3}$ Sgr. pro Pfund heraus.

Was nun die Anwendung der Harzbeize anbelangt, ſo iſt noch Folgendes zu bemerken:

1) Es kann dieſelbe nur mit Nutzen bei trockenem warmen Wetter aufgeſtrichen werden, und iſt der Frühling dazu die geeignetſte Jahreszeit, weil dann die Luft noch mit dazu beiträgt, das Holz recht empfänglich zum Einſaugen zu machen. Iſt man aber gezwungen die Harzbeize in einer ſchlecht trocknenden Jahreszeit zu verwenden, ſo wird man immer gut thun, während des Kochens der Maſſe etwas Bleiglätte hinzuzuſetzen (auf 200 Pfund, $1\frac{1}{2}$ Pfund Glätte), um dadurch das Trocknen zu befördern; 2) die Hölzer, welche damit getränkt werden ſollen, müſſen möglichſt trocken, und kann es ſein, von der Sonne erwärmt ſein, auch müſſen dieſelben von allem Schmutze ſorgfältig befreit werden, ehe man mit dem Anſtriche beginnt; 3) die Harzbeize muß vor dem Anſtriche erwärmt werden, theils, weil ſie dadurch flüſſiger wird, theils, weil ſie dadurch mehr befähigt wird, in das Holz einzudringen; 4) zum Anſtreichen dient ein mäßig dicker, doch harter und ſtraffer Haarpinſel.

Die Maſſe muß zur Zeit nur dünn aufgetragen werden, und muß dieſer Auftrag ſo oft wiederholt werden, bis das Holz nichts mehr von der Harzbeize aufſaugen will. Hat ſich Staub oder Schmutz oder ſonſt eine Kruſte auf das Holz geſetzt, ſo muß dieſe vor einem erneuerten Auftrage hinweggeräumt werden. 5) Sind die Hölzer vorbereitet, ſo braucht nur alle Jahre einmal der Anſtrich wiederholt zu werden*). (Notiz-Blatt d. Architekten-Vereins, neue Folge Nr. 2. S. 24.)

Miscellen.

1) Rothe Farbe zur Färbung von ſüßen Speiſen und dergl. Von Dr. Waltl in Paſſau.

Ich weiß wohl, daß man gewöhnlich Cochenilleſyrup hierzu anwendet, allein ſchöner noch iſt der Syrup, den man aus ausgedrückten Kermesbeerenſaft bereitet. Die Kermespflanze (Phytolacca decandra) kömmt hier in Gärten recht gut fort und liefert jährlich reife Beeren, nur mit dem Unterſchied, daß in heißen, trocknen Jahrgängen viel mehr reif und roth werden, als in andern, wo etwa die Hälfte oder auch weniger reift. Die Pflanze hält im Winter über im Freien aus, wenn man etwas Stroh oder Erde darauf wirft. Das Roth der Beeren hat das Eigenthümliche, daß es weder von Säuren, noch von Alkalien geändert wird und taugt vortrefflich auch zum Färben von Tafeleſſig, Liqueur, Wein und anderen Flüſſigkeiten, verdient daher mehr Verbreitung, zu welchem Zwecke ich gern Samen abzugeben bereit bin.

2) Billige Watte. Von Ebendemſelben.

Werrig (die kurzen Fäden, welche beim Hecheln des Flachſes abgehen) wird im ſogenannten Wolf, wie ihn die Tuchmacher und Spinnereien haben, von den Holztheilen gereinigt; hat man keinen Wolf, ſo kann man die Holztheile oder Egen auch durch zwei Stöcke, indem man das Werrig damit in die Höhe wirft, entfernen. Hierauf kocht man es in einer Aetzkalilauge, die 4 Grad am Beaumé'ſchen Aräometer zeigt, wodurch das braune Harz aus der Flachsfaſer ausgezogen wird. An einer Probe ſieht man leicht, ob genug geſotten iſt. Dann

*) Eine derartige Harzbeize wird am Rhein von den Schiffern zum Anſtrich aller derjenigen Holztheile angewendet, denen ſie ein helles ſauberes Anſehen erhalten wollen; namentlich iſt dieß bei Maſten und Segelſtangen der Fall. Dann hat die Harzbeize auch an Zinnen, Schoppen und Holzverzierungen im Freien Anwendung gefunden, überall wo ein heller und durchſichtiger Anſtrich gewünſcht wird. D. Red.

wäſcht man in Waſſer aus, drückt aus, bringt es ziemlich aufgelockert in eine Auflöſung von Chlorkalk, die 4 Grad nach dem nämlichen Aräometer zeigt und ganz klar ſein ſoll; man zertheilt das Werrig gleichmäßig und drückt es unter, denn es braucht nicht mehr Chlorkalklöſung angewendet zu werden, als ſo viel, daß das Werrig gerade damit bedeckt iſt; dann gießt man eben ſo viel Maß Schwefelſäure zu, (die zuvor mit Waſſer ſo ſtark verdünnt worden, daß ſie nur 2 Grad zeigt,) als man Maße Chlorkalklöſung angewendet hat, rührt ſchnell gut um, und ſetzt einen Deckel auf das Gefäß, der genau paßt. Am andern Tag in der Frühe läßt man die Flüſſigkeit mittelſt eines Zapfens ab, gießt Waſſer darauf, läßt wieder ablaufen und dann, wenn der Geruch durch nochmaliges Auswaſchen entfernt iſt, das Werrig trocknen. Hernach wird es gerade wie Baumwolle behandelt und erſpart ſo dieſes weit theurere ausländiſche Produkt. Dieſe Fabrikation eignet ſich beſonders für Armenbeſchäftigungsanſtalten u. dgl.

3) Wie erkennt man das Fuſelöl auf eine einfache Weiſe? Von Ebendemſelben.

Es iſt oft von Wichtigkeit, auch noch den geringſten Fuſelgehalt des Weingeiſtes zu erkennen, z. B. bei Anfertigung feiner Parfümerien u. dgl. Zu dem Ende nehme man ein friſch gewaſchenes völlig geruchloſes Sacktuch, gieße etwas (z. B. 2 bis 3 Eßlöffel voll) Weingeiſt darauf, mache einen Bauſch daraus, lüfte ihn dann und wehe in der Luft hin und her. Der Weingeiſt verdunſtet ſchnell, das Fuſelöl aber nicht und man wird ſo die geringſten Spuren durch den Geruch erkennen, wenn anders dieſer edle Sinn durch Tabakſchnupfen und Rauchen nicht geſchwächt iſt.

4) Ueber die Reduction des Chlorſilbers auf galvaniſchem Wege. Von Prof. Poggendorff.

Ein intereſſantes Beiſpiel von elektrolytiſcher Wirkung des galvaniſchen Stroms auf eine unlösliche Subſtanz liefert die Zerſetzung des Chlorſilbers zwiſchen den Polen einer Batterie, indem ſie bei friſch gefälltem, noch feuchtem Chlorſilber raſch und vollſtändig geſchieht. Dieſe Zerlegungsmethode iſt aber auch von praktiſchem Intereſſe; denn wenn es ſich darum handelt, reines Silber zum Behufe der Wiederauflöſung zu gewinnen, ſo möchte es kaum einen einfacheren Weg geben, als eben den galvaniſchen. Schon Fiſcher hat im Jahre 1812 darauf aufmerkſam gemacht, nur iſt das von ihm angegebene Verfahren mangelhaft. Am beſten verfährt man ſo, daß man das noch feuchte Chlorſilber in einen Platintiegel oder Silberkeſſel ſchüttet, es darin mit verdünnter Schwefelſäure (1 Theil concentrirte Säure auf 9 Theile Waſſer) übergießt, einen mit derſelben Flüſſigkeit gefüllten poröſen Thoncylinder hineinſtellt, und in dieſem wiederum einen Cylinder oder eine Platte von amalgamirtem Zink anbringt. Verbindet man nun das Zink durch einen Kupferdraht mit dem Platin oder Silber, ſo erfolgt die Reduction des Chlorſilbers mit Leichtigkeit, ohne daß man es einmal umzurühren braucht. (Poggendorff's Annalen der Phyſik. B. 75. S. 342.)

5) Verfahren, Gemüſe für den Winter zu dörren.

Um ſich für den Winter, außer mit Kartoffeln, Sauerkraut und Bohnen, welche letztere auf bekannte Weiſe eingemacht werden, auch mit anderen Gemüſen

verſehen zu können, dient folgende Vorſchrift, ſolche zu dörren (trockneu). Die grünen oder Pflückerbſen werden ausgehülſt in kochendes Waſſer geworfen, 5 bis 6 Minuten darin gelaſſen, das Ganze auf einen Seiher geſchüttet und mit kaltem Waſſer raſch abgekühlt. Nach dem Abtropfen läßt man ſie, auf Papier oder einem Sieb oder einer Weidenhürde ausgebreitet, in einem Backofen oder einer Trockenkammer bei ſehr mäßiger Wärme trocknen und bewahrt ſie alsdann in Papierſäcken an trocknen Orten auf. Die grünen Bohnen dürfen nicht zu jung ſein, es iſt beſſer, wenn ſie ſchon Samen enthalten, ſie müſſen dann aber etwas länger kochen. Die Saubohnen behandelt man wie die Pflückerbſen. Gelbe Rüben, Kohlrabi und Blumenkohl ebenſo. Andere Gemüſe, mit welchen wir jedoch keine Verſuche anſtellten, werden wahrſcheinlich denſelben Erfolg haben. Wenn der Ofen eine Temperatur von + 35 bis 40° R. hat, ſind ſie in 24 Stunden dürre. Die ſo gedörrten Gemüſe verlieren $^3/_4$ bis $^9/_{10}$ an ihrem Gewichte. Bei ihrer Zubereitung in der Küche aber, die ſich von der gewöhnlichen nicht unterſcheidet, nehmen ſie ihr früheres Volumen wieder an und der Geſchmack iſt ganz der von friſchem Gemüſe. (Aus Moniteur industriel, durch Dingler's polyt. Journ. B. 110. S. 320.)

6) Cavé's Verfahren, die Kruſtenbildung in den Dampfkeſſeln zu verhüten.

Der berühmte Maſchinenconſtructeur Cavé hat ein Verfahren gefunden, um die Kruſtenbildung in den Dampfkeſſeln zu verhüten. Nachdem er die Wirkung verſchiedener Subſtanzen erprobt hatte, namentlich einiger Holzarten und insbeſondere der Eichenrinde, begnügte er ſich, eichene Scheite in ſeine Dampfkeſſel zu bringen. Der Erfolg übertraf ſeine Erwartung; die Salze bildeten nicht nur keine Kruſte, ſondern zeigten auch nicht mehr daſſelbe Beſtreben, dem Keſſelblech zu adhäriren. Dieſes Mittel iſt nicht nur ſehr einfach, ſondern auch ſehr wohlfeil. Es genügt, die Scheite immer nach etwa 15 Tagen beim Ausleeren des Keſſels durch friſche zu erſetzen. (Aus Moniteur industriel, durch Dingler's polyt. Journ. B. 110. S. 315.)

7) Wohlfeiles Siegellack zum Packen. Von Dr. Waltl in Paſſau.

Zwanzig Loth gemeiner Terpentin werden heiß gemacht, 1 Pfund Schellack darin geſchmolzen und dann ſo viel Mennige zugeſetzt, bis eine ſchöne Farbe erzielt iſt. Wenn man mit der Weingeiſtflamme dieſes Siegellack flüſſig macht, ſo kann man es ſehr wohl auch zu Briefen anwenden.

8) Gebleichten Schellack leicht aufzulöſen. Von Ebendemſelben.

Wenn man gebleichten Schellack in Aether weicht, bis er aufgeſchwollen iſt, ſo löſt er ſich viel leichter in Alkohol und Weingeiſt. Wenn die Tiſchler dieſen Vortheil anwenden, ſo wird dieſes Harz bald mehr Eingang in die Werkſtätten und mehr Abſatz finden, denn theuer iſt es jetzt nicht mehr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 2. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nothigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Sicherheit von Werthpapieren. Von J. C. Reichard. — Die Charlatanerie bei gewiſſen Geſundheits- und Schönheitsmitteln. Von Prof. Dr. Haſſenſtein. — Ueber Lampenverbeſſerung. Von Dr. Waltl. — Ueber die Anfertigung der ſogenannten reticulirten Gläſer und Milleforiarbeiten. Von Prof. Knapp. — Ueber Kalk und Mörtel. Von Prof. A. Schrötter.

Ueber die Sicherheit von Werthpapieren. Von J. C. Reichard in Frankfurt am Main.

Ein Aufſatz des Herrn Piil in Leipzig, des Erfinders der Chemitypie, in Nro. 18 und 20 des bei H. Meyer in Braunſchweig erſcheinenden Buchdruckerjournals, führt den impoſanten Titel: „Die Erzeugung von unnachahmlichen Werthpapieren.“ Da ich ſelbſt ſchon einigemal bei Anfertigung der Platten für Caſſenſcheine betheiligt war, mußte mir beſagter Artikel um ſo mehr auffallen, als ich der Anſicht bin, daß die Erzeugung von nicht nachzumachenden Werthpapieren bis jetzt noch etwas Unerreichtes iſt.

Ich wüßte nicht, daß dasjenige, was die Hand eines Künſtlers angefertigt, ein Anderer mit demſelben Talent begabter nicht nachmachen könnte, ohne daß es das große Publikum zu unterſcheiden verſtünde, abgeſehen davon, daß es dem Auge des Künſtlers und Caſſenbeamten noch immer leicht möglich bleibt, die Fälſchung, wenn auch von der geſchickteſten Hand, alſobald von dem Original zu unterſcheiden.

Für den Künſtler und Eingeweihten alſo mag es etwa unnachahmliches Papiergeld geben, nicht aber für das große Publikum, für

welches es berechnet ist. Demnach müßten also Werthpapiere so beschaffen sein, daß auch Personen, welche von der technischen Ausführung Nichts verstehen, die Fälschung von dem Original sogleich zu unterscheiden verstünden, dem kann aber nicht so sein und dieses ist der Grund, weßhalb ich zu behaupten wage, daß es kein unnachahmliches Werthpapier gibt.

Ja es gibt einen Weg, eine Fälschung vorzunehmen, die selbst den ursprünglichen Erzeuger und Beamten täuschen kann, und an den Herr Piil wahrscheinlich gar nicht gedacht hat, es ist dieses nämlich der chemische Umdruck. Mag auch Herr Dondorf dahier, in seinem Aufsatze, bezüglich Reichspapiergeld (Extra-Beilage zur Oberpostamts-Zeitung Nro. 249 und folg.) behaupten wollen, daß ein einfacher Unterdruck vor diesem Uebel hinlänglich schützen würde, und daß die österreichische Bank die Platten ihrer einfachen, aber schönen, nach amerikanischer Weise ausgeführten Schuldscheine, nicht wegzuwerfen brauche, sondern ihre Abdrücke nur mit einem einfachen Unterdruck versehen dürfe, um dem Ueberdrucker das Handwerk zu legen, so bemerke ich Herrn Dondorf dagegen, daß dieses durchaus grundfalsch ist, denn ein weißer oder farbiger Unterdruck läßt sich mit der größten Leichtigkeit durch chemische Behandlung entfernen und die Zeichnung kann dann übergedruckt werden, als ob kein Unterdruck da gewesen sei.

An einem der neuen Darmstädter Grundrentenscheine von „Zehn Gulden", die eben ausgegeben werden, habe ich selbst vor einigen Tagen den Versuch gemacht, und ich wiederhole, daß ein Unterdruck auf diese Weise angebracht, ganz leicht und sicher fortzubringen ist und demnach vor dem Ueberdrucken durchaus nicht schützt. Indeß kann man Werthpapiere so herstellen, daß sie vor den bis jetzt bekannten Mitteln des Umdrucks vollkommen sicher gestellt sind, aber nicht jeder Anfertiger von Kassenscheinen scheint davon Kenntniß zu haben. Dieses Wenige nur als Ansicht über die Sicherheit und Unnachahmlichkeit der Werthpapiere. Nun komme ich auf das von Herrn Piil Mitgetheilte.

Indem ich den Eingangs erwähnten Aufsatz des Herrn Piil las, welcher im Wesentlichen besagt, daß seine Erfindung der Art sei, daß Naturkräfte die Zeichnung auf der Platte selbst hervorbrächten und die Natur sich niemals wiederhole, wurde meine ganze Aufmerksamkeit rege, zumal solches in der Art von Zerrbildern geschehen solle, denn dieser Zweig der Kunst, Werthpapiere mit Carrikaturen zu versehen, war gewiß bis jetzt noch nicht dagewesen. Beim Weiterlesen

der Beſchreibung des Piil'ſchen Verfahrens aber verlor ſich mein Erſtaunen nach und nach, denn in der Nro. 20 des Buchdruckerjournals lag auch ein Erzeugniß dieſes neuen Kunſtzweiges bei, welches mein Erſtaunen völlig löſte; denn was ich ſah, war erſtlich vor allen Dingen ganz und gar nichts Neues, und man erachtet leicht, wenn man bedenkt, daß ähnliche Erzeugniſſe öfters auf der Rückſeite von Spielkarten angebracht ſind, es einem Lithographen nicht ſchwer fallen wird, dieſelben ohne ſonderliche Mühe zu copiren, ſodann kommt noch hinzu, daß die Piil'ſchen Produkte ſehr ordinair ausſehen, wie man ſich auf den erſten Augenſchein überzeugen wird. Beſonders auffallend aber war mir der Umſtand, daß in einer Muſterausgabe von Typen und Verzierungen für den Gebrauch der Buchdruckerpreſſe, welche ſchon im Anfange des Jahrs 1847 bei C. Derriey in Paris erſchienen iſt, dieſe Art Muſter, (und ſchöner und mannigfaltiger) mit denſelben Lobſprüchen verſehen, herausgegeben wurden. Es iſt demnach die vorgebliche Erfindung des Herrn Piil für die Typographen nichts Neues.

In dieſer Muſter-Ausgabe des Herrn Derriey heißt es nämlich: Gravures de fonds (en relief sur zink, cuivre ou acier etc.) moirés, marbres, boisés, granités etc. pour tous les papiers valeur. Contrefaçon imposible.

Es ſind aber weder die ſchönen Muſter des Herrn Derriey, noch weniger aber die Chemitypien des Herrn Piil unnachahmlich. Ich glaube ſogar, es kann ſchon ein mittelmäßiger Künſtler die Deſſeins des Herrn Piil ſo copiren, daß Letzterer ſelbſt auf den erſten Blick die Copie von ſeinem Erzeugniß nicht zu unterſcheiden vermag.

Ich komme nochmals auf das im Eingang Erwähnte zurück und glaube behaupten zu dürfen, daß ſolche Ankündigungen über unnachahmliche Ausführungen ſämmtlich, mehr oder weniger, in's Gebiet der Charlatanerie gehören. Unnachahmliches gibt es Nichts, wenigſtens Nichts, daß es das große Publikum entſcheiden könnte. Nur in der gediegenen und reellen Ausführung, in der die Kunſt in ihrer höchſten Stufe mit der Praxis, behufs der Gewinnung der größtmöglichſten Anzahl von gleich guten Abdrücken, verbunden iſt, liegt Sicherheit und das Nachahmen wird dadurch für den mittelmäßigen Künſtler unmöglich, namentlich wenn die Platten ſo gehalten ſind, daß ſie Spielraum für die individuellen Fertigkeiten verſchiedener Künſtler gegeben haben, welche Vollkommenheit in Einer, nämlich der nachbildenden Hand nicht vorausgeſetzt werden kann. Man darf

aber aus dem hier Gesagten nicht für die Zukunft auf eine geringere Sicherheit der Werthpapiere rechnen, denn der Leute, die sie überzudrucken verstehen, sind nur Wenige, und setze ich auf solche, so wie auf diejenigen Künstler, welche sie täuschend nachzubilden das Talent besitzen, mehr Vertrauen, als daß sie sich zu solchen Betrügereien herablassen würden.

Die Charlatanerie bei gewissen Gesundheits- und Schönheitsmitteln. Von Prof. Dr. Hassenstein.

Mehr wie je treibt die Charlatanerie ihr Unwesen mit dem Verkauf von Mitteln, durch welche angeblich entweder die verlorene Gesundheit wieder erlangt oder die mangelnde Schönheit künstlich herbeigeführt werden soll. Wie weit hierin die Unverschämtheit und Frechheit der Erfinder solcher Mittel geht, ist unglaublich, aber noch unglaublicher ist es, wie fort und fort eine große Zahl von Menschen sich finden, welche sich auf so plumpe Art betrügen lassen. Ich glaube kein undankbares Geschäft zu unternehmen, wenn ich einige jener Mittel etwas näher bezeichne.

Zuerst will ich eines Handelsartikels erwähnen, welcher, nach den zahlreichen Anpreisungen in öffentlichen Blättern zu urtheilen, eine große Verbreitung gefunden zu haben scheint. Ich meine die sogenannten Rheumatismusableiter aller Art, die elektrischen Amulette, die magnetischen Ringe, die Goldberger'schen galvanoelektrischen Rheumatismusketten und andere ähnliche Mittel. Diese Vorrichtungen sind die lächerlichsten Anwendungen, welche man von der elektrischen und magnetischen Thätigkeit als Heilmittel zu machen vorgibt. Die Arzeneien der Verkäufer, die Anpreisungen und vor Allem die Zusammensetzung dieser Vorrichtungen, bei denen auch nicht im entferntesten daran gedacht werden kann, daß durch sie ein magnetischer oder elektrischer Einfluß auf den menschlichen Körper stattfinden könne, zeigen freilich deutlich genug, welche freche Charlatanerie hier ihr Wesen treibt. Lohnend mag dieser Handel wohl sein, denn eine solche Goldberger'sche Rheumatismuskette, welche sich Jeder aus Kupfer- und Zinkdraht leicht selber herstellen kann, kommt ungefähr auf 4 bis 5 Groschen zu stehen und wird für 1 Thaler bis 1 Thaler 20 Groschen

verkauft! Hier wäre es wohl Pflicht der betreffenden Behörden, das Publikum aufzuklären und zu warnen. Bis jetzt iſt in dieſer Beziehung nichts geſchehen und jene Charlatanerie geht daher immer weiter, wie die neueſten Anpreiſungen derſelben zeigen. Da wird auf die unſinnigſte Weiſe von Magneto-Elektricität geſprochen, die an den Orten, wo die Cholera graſſirt, der Luft fehlen ſoll, und von dem Schutz dieſer Ketten gegen die Cholera, indem dieſelben jenen Mangel erſetzten u. ſ. w. Dennoch findet man in öffentlichen Blättern neben ſolchen unſinnigen Anpreiſungen ſelbſt von Aerzten Zeugniſſe, durch welche die Wirkſamkeit dieſer elenden Machwerke beſtätigt werden ſoll. Dieſe Aerzte ſtellen ſich durch ein ſolches Zeugniß entweder ein Testimonium paupertatis ihrer wiſſenſchaftlichen Bildung aus, oder geben dadurch ein öffentliches Bekenntniß, wie ſehr ſie ſelber der Charlatanerie huldigen. Dieſem ſo frechen Treiben der Charlatane kann übrigens mit wahrhaft ſicherem Erfolg nicht anders vorgebeugt werden, als daß man mehr, wie bisher, für die Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe ſorgt, namentlich aber dadurch, daß man in den Schulen die Kinder auf beſſere Weiſe, als es ſeither geſchah, mit den Kräften der Natur bekannt macht.

Unter die Handelsartikel dieſer Art gehören ferner alle Mittel, welche das Ausfallen der Haare verhindern, einen neuen Haarwuchs hervorrufen oder zum Färben der Haare dienen ſollen. Wir kennen bis jetzt auch nicht ein einziges Mittel, wodurch es möglich wäre, das Ausfallen der Haare zu verhindern oder gar das Wiedererzeugen der ſchon ausgefallenen zu bewirken, und alle Angaben von einem guten Erfolg bei Anwendung von äußeren Mitteln beruhen mindeſtens auf einem Irrthum. Haben ſich die ausgefallenen Haare, wie es nach manchen Krankheiten oft geſchieht, wieder ergänzt, ſo geſchah dieß wahrlich nicht durch die Wirkung der unnütz angewendeten Mittel, ſondern nur durch die Lebensthätigkeit des Körpers. Wo die letztere nichts mehr zum Haarwuchs beiträgt, da wird kein einziges Haar wachſen. Lächerlich iſt es daher, wenn wie kürzlich in der Anpreiſung eines ſolchen Mittels behauptet wurde, daſſelbe erzeuge ſogar bei alten Perſonen den kräftigſten Haarwuchs. Solche Mittel ſind übrigens, wenn ſie nicht noch andere, als die erwähnten Eigenſchaften beſitzen ſollen, unſchädlich und beſtehen gewöhnlich aus feinen fetten Oelen, denen man Auszüge von China, Klettenwurzel und andere unwirkſamen Stoffe zuſetzte. Der Käufer gibt hier nur für eine Waare vielleicht 2 Thaler aus, die er leicht für 2 Groſchen haben könnte. Hierher gehört der Haarwuchsbalſam nach dem Ori-

ginalrecept des Dr. Baron von Dupuytren in Paris, der trotz der angeblichen Prüfungen der ersten Medicinalbehörden nicht das Mindeste taugt. Ebenso das Willer'sche Kräuteröl u. s. w. Anders ist es aber, wenn solche Mittel, wie es zuweilen der Fall ist, auch noch zum Färben der Haare dienen sollen, wie z. B. das weltberühmte (?) Huile de Créole, was von den berühmtesten (!) Aerzten, nach den Ankündigungen, zusammengesetzt ist. Alle Haarfärbemittel, selbst das Bart- oder Haarwachs (Stangenpomade), sind ohne Unterschied bei ihrer Anwendung von Nachtheil. Wir kennen jetzt nur zwei Mittel, durch welche Haare braun und schwarz gefärbt werden können. Das eine ist das salpetersaure Silberoxyd (im geschmolzenen Zustande Höllenstein genannt), das andere besteht aus irgend einer Bleiverbindung, wie Mennige, Bleiweiß u. s. w. mit ätzendem Kalk gemengt. Ersteres wird in Wasser aufgelöst unter verschiedenen Namen verkauft z. B. als chinesischer Haarliquor, und ist überhaupt in allen, im flüssigen Zustande verkauften Haarfärbemitteln, also auch im oben genannten Huile de Créole enthalten. Die Gemenge von Bleiverbindungen und Aetzkalk werden gewöhnlich in Pulverform verkauft, und hierher gehört z. B. das unter dem Namen Poudre de Chine verkäufliche Haarfärbemittel. Letztere werden bei der Anwendung mit Wasser zu einem dünnen Brei angemacht und auf die Haare aufgeschmiert, und müssen da, ehe sie wieder ausgewaschen werden, mehrere Stunden, gewöhnlich eine ganze Nacht unter einer dicht an den Kopf schließenden Kappe liegen bleiben *). Es ist für die Gesundheitspolizei eines Landes eben kein gutes Zeugniß, wenn der Verkauf von so anerkannt schädlichen Mitteln, wie die, welche salpetersaures Silberoxyd oder Bleiverbindungen enthalten, so öffentlich betrieben werden kann. An Beispielen der höchst nachtheiligen Wirkungen jener Mittel auf die Gesundheit fehlt es nicht und ich kenne selber einen Fall genau, wo durch die Benutzung eines solchen Mittels eine so vollständige Zerrüttung der Gesundheit herbeigeführt wurde, daß das Leben dessen, der es benutzte, in Gefahr stand. Nachtheilige Wirkungen für den Verstand sind schon oft beobachtet. Wer daher von letzterem noch so viel besitzt, um seiner Eitelkeit ein Opfer zu Gunsten seiner

*) In Folge des Schwefelgehaltes der Haare und der sich bei der Transpiration entwickelnden Spuren von Schwefelwasserstoffgas bildet sich auf den mit jenen Bleipräparaten überzogenen Haaren eine dünne Schicht von dunkelbraun oder schwarz aussehendem Schwefelblei.

D. Red.

Gesundheit zu bringen, der wende kein Mittel mehr zum Färben seiner Haare an, sondern trage sie, wie sie ihm die Natur gab.

Hierbei will ich noch auf ein Vorurtheil aufmerksam machen, nämlich auf den zu häufigen Gebrauch der Pomade oder des Haaröls. Es ist durchaus ganz falsch, wenn man glaubt, das Haar erhalte durch jene Stoffe, wie man sich lächerlich genug ausdrückt, Nahrung. Um so etwas auszusprechen oder zu glauben, muß man eben auch nicht die mindesten Kenntnisse von der Beschaffenheit des Haares haben. Für viele Haare ist die Anwendung der Pomade gar nicht nöthig, wer aber ein hartes, nicht glatt anliegendes Haar besitzt und deßhalb Pomade anwenden muß, thue dieß so wenig wie möglich und vermeide namentlich alle stark wohlriechenden Pomaden und Oele. Uebrigens ist der Vorzug, den man der sogenannten Rindsmarkpomade gibt, auch nur ein eingebildeter; jedes Fett oder Oel, welches nicht leicht ranzig wird, ist gleich gut anzuwenden, aber keins von Nutzen, weder für die Kopfhaut noch für das Haar.

Unter die entweder schädlichen oder ganz unwirksamen Mittel, wodurch also das Publikum getäuscht wird, gehört ferner der mit vielem Wortschwall kürzlich anempfohlene „Chinesische Balsam," welcher der Gesichtsfarbe die lieblichste Frische und das schönste Colorit geben soll, und, wie es in der Ankündigung heißt, sich des Vertrauens der hohen und höchsten Herrschaften auf dem ganzen Erdball zu erfreuen hat. Wie weit hier die Rücksichtslosigkeit der Erfinder solcher Mittel geht, läßt sich kaum glauben. Wer sollte es für möglich halten, daß ein solches Mittel das bekanntlich so höchst nachtheilig wirkende ätherische Senföl enthalte, und doch ist es so. Indem eben das auf die Haut gebrachte Senföl hier eine Entzündung (Röthung) hervorruft und die Haut sich ablöst, soll es die leibliche Frische und das schöne Colorit erzeugen.

Ein anderes solches Mittel ist das sogenannte Lavrard'sche Goldöl, ein Schönheitsmittel, namentlich zur Vertreibung der Gesichtsrunzeln, wobei sogar bemerkt wird, die Pariser Academie habe das Mittel geprüft! Es wäre lächerlich, hier etwas über die Unmöglichkeit der Wirkung zu sagen. Das Mittel besteht nur aus fetten Oelen und enthält also wenigstens nichts der Gesundheit Nachtheiliges. Das, was man aber unter dem Namen Goldöl mit 2 Thaler bezahlen muß, erhält man als Provencer-Oel überall für zwei Groschen.

Bei dieser Gelegenheit erwähne ich auch noch eines Mittels, welches angeblich dazu dient, dem Brennöl, wenn man es damit ver-

ſetzt, die Eigenſchaft zu ertheilen, daß es ſparſamer und mit größerer Lichtentwickelung verbrennt. Nach den von mir angeſtellten Verſuchen iſt dieß durchaus nicht der Fall und das unter dem Namen Schwarznagel's Oelſpareſſenz in kleinen Flaſchen verkaufte Oel iſt nichts anderes, als gewöhnliches Brennöl mit etwas Ricinusöl verſetzt. Durch den Verkauf dieſer ſogenannten Oelſpareſſenz wird folglich ebenfalls das Publikum betrogen. (Haſſenſtein's polytechniſches Wochenblatt 1848. S. 26.)

Ueber Lampenverbeſſerung. Von Dr. Waltl in Paſſau.

Die Oele ſind ziemlich verſchieden an Gehalt des Kohlenſtoffs; diejenigen, welche ſehr viel davon enthalten, rauchen ſtark, wie z. B. das Leinöl. Wenn man die Lampen aber ſo conſtruirt, daß ein ſtarker Luftzug erzeugt wird, ſo kann man auch ſtark rauchende Oele ohne Rußbildung brennen, ſelbſt das ſo billige Leinöl. Die Lampe wird zu dem Ende auf folgende Weiſe dazu qualificirt. In der Höhlung des Cylinders, durch welche gewöhnlich die Luft zieht (bei der ſogenannten Argand'ſchen Einrichtung), wird eine Stellſchraube angebracht, die oben eine kleine Meſſingplatte hat, von der Größe, daß noch ein Zwiſchenraum von einer Linie ringsum bleibt, durch welchen die Luft ſtreichen muß. Sodann ſetze man einen Glascylinder auf, der gerade dort, wo ſich die Flamme befindet, eine Einſchnürung hat; der Theil, worin der Glascylinder ruht, muß durch eine Schraube hinauf und herunter geſchraubt werden können, und man muß die Stellung des Glascylinders ſo lange durch Auf- und Abſchrauben reguliren, bis die Flamme die rechte Größe und Helligkeit zeigt, was man leicht erreicht. Wäre der Zug gar zu ſtark, ſo daß die Flamme zu grell erſchiene, ſo darf man den Glascylinder nur oben abſchneiden laſſen. Ferner bemerke ich, daß die Cylinder von ganz dünnem grünen Glaſe ſein ſollen, weil ſie ſonſt leicht zerſpringen. Dergleichen Lampen kann man bei dem bekannten Lampenfabrikanten Marold in München anfertigen laſſen und auch gleich fertig beziehen. Die Wirkung der angegebenen Vorrichtung beruht auf Luftpreſſung und ſtarkem Zug, wodurch ſo viel Sauerſtoff der Luft zugeführt wird, daß aller Kohlenſtoff vollkommen verbrannt wird.

Digitized by Google

Ueber die Anfertigung der ſogenannten reticulirten Gläſer und Milleſioriarbeiten. Von Prof. Knapp.

Die Wiedererfindung und Ausbildung dieſer verloren geweſenen Kunſt verdankt man den Bemühungen Pohl's auf den Hütten des Grafen Schafgotſch in Böhmen.

Reticulirte Gläſer nennt man ſolche Glaswaaren, welche in ihrer Maſſe, z. B. in dem Fuße von Stengelgläſern, ein netzförmiges Gewebe eingeſchloſſen enthalten, welches aus kleinen Luftbläschen beſteht, die in regelmäßige ſich kreuzende Reihen geordnet ſind. Damit man ſolche Verzierungen beliebig anbringen kann, hat man ſtets hohle Glaskegel oder kegelförmige Röhren vorräthig, welche eine ſolche netzförmige Anordnung bereits enthalten, und an paſſende Stellen der Arbeiten jedesmal eingefügt werden können.

Dennoch iſt der Hauptgegenſtand eigentlich nur die Anfertigung dieſer Röhren, welche damit beginnt, daß man kleine enge Glasſtäbchen um eine Form herum zu einem Hohlcylinder zuſammenſtellt und in dieſer Stellung nachher mit Glasmaſſe befeſtigt. Die Hohlcylinder werden nun angewärmt, bis die einzelnen Stäbchen an einander haften, und an der Pfeife zu einem Kegel verlängert und zugleich ſchraubenförmig gewunden; die Hälfte durch Drehung nach rechts, die andere Hälfte nach links. Dadurch, daß man nun je zwei Hohlkegel von entgegengeſetzter Windung in einander ſchiebt, und bis zur gänzlichen Vereinigung anwärmt, wird jedesmal da, wo die Stängelchen ſich kreuzen, ein Luftbläschen eingeſchloſſen, was natürlich ſehr regelmäßig durch die ganze Maſſe geſchieht, und das netzförmige Gewebe hervorbringt.

Das Weſen der Milleſioriarbeiten beſteht in einer ſymmetriſchen Zuſammenſtellung verſchiedenfarbiger Glasfäden, welche ebenſo wie in dem vorigen Falle in die Maſſe der verzierten Glaswaaren eingeſchmolzen ſind. Sie erſcheinen dem Auge entweder als bunte, rankende, ſpiralartige Linien, oder es beruht der Effekt nur darin, daß dem Auge der Querſchnitt jener zuſammengeordneten Fäden geboten wird, welcher Sterne, Blumen und beliebige andere Figuren darſtellt.

Zur Ausführung von Milleſioriverzierungen hat man ſogenannte Elemente vorräthig, nämlich einfache aber vollkommen fertige, derartige Anordnungen, welche dann jeder Zeit und an jeder beliebigen Arbeit angebracht und combinirt werden können. Die Herſtellung der Elemente geſchieht folgendermaßen:

Man verfertigt cylindriſche Stäbe von verſchiedenen Farben und

heftet dieſe bündelweiſe zuſammen, ſo daß beiſpielsweiſe einer den Mittelpunkt, und ſechs im Kreiſe herumſtehende die Peripherie bilden. Man füllt nun die Zwiſchenräume dieſer Bündel ſolid mit einer je nach den Umſtänden farbloſen oder dunkelfarbigen Glasmaſſe aus, welche den Grund bildet. (Dieß iſt eine ſchwierige und zugleich umſtändliche Operation, weil keine Luftblaſen bleiben dürfen.) Das Ganze iſt nunmehr vermittelſt der Grundmaſſe zu einem einzigen ſoliden Stab vereinigt, welcher alle einzelnen Theile, aber in koloſſalem Maßſtabe, enthält. Sein Querſchnitt enthält in einfarbigem Grund (um obiges Beiſpiel beizuhalten), ſechs bunte Kreiſe im Ring und einen in der Mitte. Wird es nun bis zum Erweichen aufgewärmt und bis zur Dicke einer Federſpule ausgezogen, ſo wird ſich im Querſchnitt nichts ändern, als die Dimenſionen; er wird ſich verjüngen, die Unregelmäßigkeiten müſſen für das Auge verſchwinden, und die Zeichnungen werden mit unglaublicher Regelmäßigkeit und Schärfe hervortreten.

Statt einfarbiger Stäbe kann man zu dieſen Elementen auch mehrfarbige nehmen, z. B. ſolche, die aus drei Bändern, einem weißen, rothen und blauen zuſammengeſetzt ſind. Werden die Elemente während des Ausziehens gedreht, ſo entſtehen in einander geſchachtelte Spiralen, welche wieder vielfacher Abänderung fähig ſind. Endlich kann man durch Zuſammenſtellung dieſer Elemente, wie Anfangs, Elemente vom zweiten Grade erzeugen und ſo fort. Man wird nicht verkennen, daß in dieſen Elementen und in ihrer Conſtruction das Prinzip der Vervielfältigung enthalten iſt, denn da alle Querſchnitte gleiche Zeichnung geben, ſo kann dieſe Zeichnung ſo oft erhalten werden, als ſich von einem Elemente Querſchnitte machen laſſen. Werden in die Maſſe eines Glasgefäßes, z. B. eines Flacons, ringsum ſolche Elementenabſchnitte eingedrückt, ſo iſt die Oberfläche nach dem Schliff mit den regelmäßigſten Blumen, Sternen und ſo fort beſäet. Dies iſt Milleſiori im engeren Sinne. Man hat Elemente, deren Querſchnitt jedesmal ein Familienwappen darſtellt, woraus man Hemdknöpfe u. ſ. w. verfertigt. Die eigentlichen Milleſioriarbeiten ſind ſehr koſtſpielig, weil in der Regel viele zu Grunde gehen, denn unter allen Glasmaſſen iſt dieſe am wenigſten homogen und reißt daher am leichteſten. Die Scherben mit dem theuer gefärbten Glaſe ſind jedesmal verloren, und können wegen der vielen Farben nicht mehr eingeſchmolzen werden. (Handwörterb. d. rein. u. angewandt. Chem. B. III. S. 583.)

Ueber Kalk und Mörtel. *) Von Prof. A. Schrötter.

Man unterscheidet bekanntlich zweierlei Arten von Mörtel, den Luftmörtel, der in der Luft erhärtet, und den Wassermörtel, welcher dieselbe schätzbare Eigenschaft besitzt, wenn er vom Wasser bedeckt ist, und der daher bei Wasserbauten eine so ausgedehnte Anwendung findet. In diesen beiden Mörtelarten spielt der gebrannte Kalk die Hauptrolle, wir wollen daher diesen zuerst betrachten.

Der zu technischen Zwecken dienende kohlensaure Kalk ist niemals rein, sondern von Kieselsäure (Kieselerde) und von zweierlei anderen Basen begleitet; die einen sind kohlensaure Magnesia, kohlensaures Eisen- und Manganoxydul nebst geringen Mengen von Kali oder Natron, die anderen sind Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxyd. Außerdem ist in dem Kalkstein oft eine nicht unbeträchtliche Menge Bitumen enthalten, das jedoch hier in keinen weiteren Betracht kommt. Von der Menge dieser Nebenbestandtheile hängt das Verhalten des gebrannten Kalkes so sehr ab, daß man füglich die verschiedenen Arten desselben nach diesen Beimengungen für die Beurtheilung seiner technischen Verwendung in zwei große Abtheilungen bringen kann. Nämlich in Kalk, der nebst Magnesia, Mangan- und Eisenoxydul nur höchstens zehn Procent der anderen Substanzen enthält (Luftmörtelkalk), und in solchen, bei welchem die Menge dieser Stoffe mehr als zehn Procent beträgt (hydraulischer Kalk). Ohne auf die Operation des Kalkbrennens näher einzugehen, sollen hier nur die Eigenschaften und das chemische Verhalten dieser beiden gehörig, d. h. nicht zu schwach und nicht zu stark gebrannten Kalksorten näher betrachtet werden.

Wurde der Kalk aus reinem Materiale erhalten, so erhitzt er sich beim Löschen sehr bedeutend und gibt einen fetten (speckigen), plastischen Brei. In dem Maße aber, als er dolomitartig, d. h. magnesiahaltig wird, fängt dieser Brei an kürzer oder magerer zu werden. Bei zehn Procent Magnesia wird dieß schon sehr merkbar, bei 34 Procent ist der Kalk bereits unbrauchbar. Der fette Kalkbrei ist zur Bereitung des Luftmörtels, von dem weiter unten die Rede sein wird, geeignet. Enthält der Kalk über zehn Procent an Kieselsäure, so zeigt er beim Löschen ein ganz anderes Verhalten. Er löscht sich näm-

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 97.

D. Red.

lich nur langsam, mit geringer Erhitzung und gibt einen mageren Brei, der, naß erhalten, nach einiger Zeit zu einer Masse von bedeutender Härte erstarrt und deßwegen zum hydraulischen Mörtel verwendet wird. Die hydraulischen Kalke bestehen also aus einem in Salzsäure löslichen Theile, der die Bestandtheile des Luftkalkes enthält, und aus einem vor dem Brennen darin nicht löslichen, mehr als zehn Procent betragenden Theile, der entweder reine Kieselsäure oder ein Thonerdesilikat (Thon) ist. Man kann also sagen, daß die hydraulischen Kalke im ungebrannten Zustande Gemenge von Silikaten oder von Kieselsäure mit dem Materiale des Luftkalkes sind. Das zur Verfertigung des berühmten Roman-cement verwendete Material von der Insel Sheppey enthält z. B. auf 67 Theile kohlensauren Kalk, 7 Theile kohlensaures Eisenoxydul und 1,7 Theil kohlensaure Magnesia (was zusammen die Masse des Luftkalkes von 75,7 Theilen bildet), 17 Theile Kieselsäure, 6 Theile Thonerde und Eisenoxyd als Silikat.

Eine für die Praxis wichtige Folgerung ist weiter, daß man aus jedem zum Luftmörtel geeigneten Kalk durch Zusatz dieser Silikate und zwar entweder vor oder nach dem Brennen, je nachdem dieselben bereits die Eigenschaften haben, die sie durch das Brennen erhalten oder nicht, einen hydraulischen Kalk zu verfertigen im Stande sein müsse. Dieß bestätigt auch die Erfahrung, indem die Zusätze, durch welche der Luftkalk in hydraulischen Kalk umgewandelt wird, längst unter dem Namen Cemente bekannt sind; obwohl man mit diesem Namen uneigentlich auch jeden schon an sich kräftigen hydraulischen Kalk bezeichnet. Diese Zusätze müssen dem Obigen gemäß entweder Kieselsäure oder Thon sein und der Cement zeigt sich besonders kräftig, wenn der letztere auch noch Magnesia, Kali oder Natron enthält.

Die Ursache der Wirksamkeit dieser Zusätze liegt in Folgendem. Wenn kohlensaurer Kalk, Magnesia u. s. w. in Berührung mit Kieselsäure oder kieselsaurer Thonerde gehörig geglüht werden, so ist die Wirkung der Wärme eine doppelte. Einerseits wird nämlich die Kohlensäure ausgeschieden, andererseits wird die Kieselsäure in die lösliche Modification übergeführt, oder es werden, wenn Silikate vorhanden sind, diese aufgeschlossen. Die ganze Masse ist jetzt in Säuren löslich, die Kieselsäure scheidet sich gelatinös ab, und die einzelnen Substanzen befinden sich nun in dem Zustande, in welchem sie am geeignetsten sind, neue Verbindungen einzugehen, woran sie aber durch die feste Form gehindert werden. Es gibt nun zwei Mittel, dieses Hinderniß zu beseitigen. Das eine wäre, sie bis zum anfangenden oder wirklichen

Schmelzen zu erhitzen, wodurch, je nach Umständen, weniger oder mehr glasartige Körper entstehen würden: das andere bestände darin, daraus mit Wasser einen Brei zu machen. Das Wasser löst die einzelnen Bestandtheile nach Verhältniß ihrer Löslichkeit, und aus diesen Lösungen scheiden sich sogleich neue Verbindungen, wirkliche Doppelsalze ab, in welche ein Theil des Wassers selbst eintritt; da aber diese Doppelsalze unter die Verbindungen gehören, welche eine bedeutende Festigkeit besitzen, so muß eine Erhärtung der ganzen Masse die Folge dieses Prozesses sein. Die eigentliche Ursache der Erhärtung des hydraulischen Kalkes ist also nicht die Bildung eines Hydrates, sondern die eines Silikates, mit chemisch gebundenem Wasser. Diese Ansicht wird von allen Thatsachen auf das Vollkommenste bestätigt. Es erklärt sich hieraus, warum die hydraulischen Kalke bis zur vollständigen Erhärtung naß erhalten werden müssen und warum einige derselben, wenn dieser Punkt eingetreten ist, sich auch an der Luft vollkommen gut halten, während andere nur fest bleiben, wenn sie sich beständig unter Wasser befinden. Ersteres ist bei denen der Fall, die das gebundene Wasser so fest halten, daß es bei der gewöhnlichen Temperatur nicht entweicht, während im entgegengesetzten Falle das Letztere eintritt. Ferner erklärt sich, warum die Gegenwart der Magnesia und der Alkalien der Güte des hydraulischen Kalkes förderlich sind, indem nämlich durch erstere Doppelsalze entstehen, welche zu bilden die Kieselsäure besonders geeignet ist, während letztere die Kieselsäure vorzüglich leicht und vollständig beim Erhitzen aufschließen. Die Alkalien treten übrigens nicht in die neu gebildeten Verbindungen ein, sondern bleiben gelöst und werden durch das Wasser entfernt. Es ist eine natürliche Folge dieser Theorie, daß Mineralsubstanzen, welche die Kieselsäure bereits in der löslichen Modification enthalten, wie die Opale, Zeolithe, manche Mergel u. s. w. unmittelbar dem Brei des Luftkalkes zugesetzt, damit eine erhärtende Masse geben. Solche Mineralsubstanzen sind ferner die Puzzolanerde, der Traß u. s. w.

Um den Luftmörtel zu bereiten, wird der Luftkalk zuerst gelöscht und dann mit Sand gemischt. Beim Löschen hat man darauf zu sehen, daß der Kalk gleich mit so viel Wasser, ungefähr $3\frac{1}{2}$ Theilen in Berührung kommt, als nothwendig ist, um denselben in einen zarten Brei zu verwandeln, wobei sein Volumen um das Drei-, ja sogar zuweilen um das Vierfache vermehrt wird. Benetzt man denselben aber anfangs nur mit so viel Wasser als er aufzusaugen vermag, so entsteht ein krystallinisches Pulver und der Brei ist dann mager. An

der Luft zerfallener Kalk löscht sich nicht mehr. Das zum Löschen des Kalkes verwendete Wasser darf keine frembartigen Salze, insbesondere kein Kochsalz enthalten, indem sonst Auswitterungen, welche die Mauern verderben, entstehen, in letzterem Falle von kohlensaurem Natron. Der in den Kalkgruben aufbewahrte (eingesumpfte) Kalkbrei zieht nur in der oberen Schicht und sehr langsam Kohlensäure an. Bei einer über 300 Jahr alten Kalkgrube fand man diese Umänderung nur einige Zoll tief vor sich gegangen. Der übrige Kalk war noch in vollkommen brauchbarem Zustande.

Zu einem guten Mörtel gehört ferner nicht nur ein guter Kalkbrei, sondern es muß auch der Sand, sowohl seiner Menge, als Qualität nach, richtig gewählt werden. Die Menge des Sandes muß so groß sein, daß der Kalk gerade noch hinreicht, denselben ringsum einzuhüllen und die Zwischenräume der Sandkörner auszufüllen. Der fetteste Kalk verträgt auf 1 Volumen Kalk, 4 Volumen Sand; magerer Kalk hingegen nur 1 bis 2 Volumen. In Bezug auf die Qualität des Sandes hat die Erfahrung gelehrt, daß rauher, eckiger Quarzsand allem andern vorzuziehen ist. Die Körner sollen nicht zu groß sein, weil sonst die von dem Kalkbrei auszufüllenden Räume auch zu groß werden; zweckmäßig ist es daher, groben mit feinem Sande zu mischen. Auch soll der Sand rein, nicht zu eisen- oder thonhaltig, und frei von Erden u. s. w. sein.

Das Erhärten des Luftmörtels geht nur langsam vor sich und erreicht erst nach einer langen Reihe von Jahren sein Maximum, woraus sich größtentheils die außerordentliche Festigkeit des Mörtels alter Bauwerke erklärt. Um die Ursache dieses Erhärtens zu erklären, muß man außer den angeführten Thatsachen noch folgende in's Auge fassen. Kalkbrei allein gibt getrocknet nur eine mürbe, lose zusammenhängende, rissige Masse, haftet aber fest an anderen Steinen, kann daher nur dann binden, wenn demselben möglichst viele Berührungspunkte mit festen Körpern gegeben werden und nirgends die Möglichkeit vorhanden ist, daß sich derselbe in großen Massen anhäufe. Diese Bedingungen werden durch das Vermischen des Kalkbreies mit Sand auf das Vollkommenste erfüllt. Ferner zeigt die Erfahrung, daß der Mörtel nur dann gut bindet, wenn er langsam austrocknet. Es stellt sich also heraus, daß die Wirkung des Mörtels im Allgemeinen wie die des Leimes, unter die Adhäsionsphänomene gehört, welche dadurch modificirt werden, daß die Natur dieses mineralischen Leimes im Laufe der Zeit, selbst eine der beabsichtigten Wirkung desselben günstige Veränderung erfährt, welche darin

beſteht, daß er in eine ſeiner Natur nach weit feſtere Subſtanz übergeht. —

Der hydrauliſche Mörtel wird wie der Luftmörtel bereitet, nur mit dem Unterſchiede, daß dazu entweder hydrauliſcher Kalk und gewöhnlicher Sand oder Luftkalk und ein Cement mit oder auch ohne Sand genommen wird. Im erſten Falle wird der hydrauliſche Kalk wie der Luftmörtel mit Sand gemiſcht, wobei alles oben Angegebene gilt. Man hat dann nur dafür zu ſorgen, daß der Kalkbrei friſch bereitet und ſogleich verwendet, die Steinflächen aber gehörig benetzt und das Mauerwerk naß erhalten werde. Im zweiten Falle wird ganz ebenſo verfahren, nur daß ſtatt des gewöhnlichen Sandes dem Luftkalke ein Cement, dem übrigens auch noch Sand zugeſetzt werden kann, nach der oben angegebenen Art beigemengt wird. Dieſer Cement iſt dann entweder ein natürlicher, oder ein aus Kieſelſäure oder kieſelſaurer Thonerde und Kalk durch Glühen bereiteter.

Ein ſehr berühmter, künſtlicher Cement iſt der unter dem Namen *Roman-cement* ſeit 1796 bekannte, welcher aus den nierenförmigen Maſſen bereitet wird, die ſich im Thone an den Ufern der Themſe, auf den Inſeln Sheppey, Whigt, an der Küſte von Kent, Yorkshire u. ſ. w., ſo wie auch an der Nordküſte von Frankreich in großer Menge finden. Aus der oben angegebenen Zuſammenſetzung dieſes Kalkmergels ſieht man, daß derſelbe keines weiteren Zuſatzes bedarf, um als vortrefflicher hydrauliſcher Kalk zu dienen. Er wird in Kalköfen bei gelinder Hitze, wie dieß bei allen hydrauliſchen Kalken nothwendig iſt, gebrannt, unter ſchweren ſtehenden Rollſteinen zu feinem Pulver gemahlen und in dichten Fäſſern verſendet. Dieſer hydrauliſche Kalk, wie man ſieht, nur uneigentlich Cement genannt, erhärtet ſchon nach wenigen Minuten, ohne, ſelbſt bei größern Maſſen, Riſſe zu bekommen, und wird deßwegen ſehr geſchätzt.

Die Puzzolanerde, welche ſchon von den alten Römern bei vielen ihrer Bauwerke, die wir noch in ihren Ruinen bewundern, benutzt wurde, findet ſich vorzüglich bei Puzzuoli, dem Puteoli der Alten. Sie iſt vulkaniſchen Urſprungs, alſo von der Natur ſelbſt gebrannt, und enthält in 100 Theilen, 44,5 Kieſelſäure, 15 Thon, 8,8 Kalk, 4,7 Magneſia, 12 titanhaltiges Eiſenoxyd, 1,4 Kali, 4,1 Natron und 9,2 Waſſer. Sie kann daher ihres geringen Kalkgehaltes wegen keinen hydrauliſchen Kalk geben, muß alſo mit Luftkalk vermiſcht werden, womit ſie einen hydrauliſchen Mörtel von ausgezeichneter Qualität gibt. Bei dem Leuchtthurm von Eddyſtone wurden gleiche Theile gepulverte Puzzolanerde und zu Pulver gelöſchter Kalk verwendet.

Wenn man hydrauliſchen Mörtel an trockene Mauern anwendet, ſo muß derſelbe ſo lange naß erhalten werden, bis er vollkommen erhärtet iſt und Sandzuſatz iſt dann ſehr nothwendig, um das Schwinden deſſelben zu verhindern. Ueberhaupt kann dem hydrauliſchen Mörtel ohne Schaden Sand zugeſetzt werden, nur muß man immer darauf ſehen, daß Cement und Sand zuſammen ſo viel betragen, als von Sand allein nothwendig geweſen wäre, um einen guten Mörtel zu bereiten. Hat man den für einen gewiſſen Mörtel zur Verhinderung des Reißens beim Trocknen nöthigen Sandzuſatz gehörig getroffen, ſo laſſen ſich aus demſelben mit Vortheil auch Ornamente, Waſſerleitungsröhren u. ſ. w. und bei Zuſatz von kleinen Steinen ſelbſt Mauern gießen, was für Waſſerbauten von Wichtigkeit iſt. Man kann ſich übrigens ſelbſt im Kleinen von der Beſchaffenheit eines hydrauliſchen Mörtels oder Kalkes überzeugen, wenn man aus demſelben Prismen formt und dieſe in's Waſſer legt. Iſt die Erhärtung innerhalb 24 Stunden erfolgt, ſo gehört der Mörtel zu den ausgezeichnetſten; erfolgt ſie aber auch in dieſer Zeit noch nicht, ſo darf daraus dennoch nicht geſchloſſen werden, daß der Kalk oder Mörtel nicht hydrauliſch ſei, indem viel guter Kalk der Art erſt ſpäter erhärtet. Daß man übrigens zur Erzeugung von hydrauliſchen Cementen auch die Aſche der Steinkohlen, des Torfes, die bei der Alaunfabrikation aus Schiefer- und Alaunerde zurückbleibende Maſſe, ferner manche Schlacken u. dergl. mit Vortheil verwenden kann, bedarf nach dem Vorausgeſchickten keiner weiteren Erwähnung. Ueberhaupt ſieht man, daß die Darſtellung von hydrauliſchen Kalken oder Cementen in jeder Gegend möglich iſt und daß es jetzt kaum irgendwo nothwendig wird, derlei Stoffe aus großen Entfernungen zuzuführen. So wurde der hydrauliſche Kalk für die Ferdinands-Waſſerleitung in Wien in der k. k. Porzellanfabrik aus drei Theilen an der Luft zerfallenem Kalk, zwei Theilen trockenem Wiener Tegel und zwei Theilen Steinkohlenaſche erzeugt. Zu dieſem Behufe wurde die Maſſe zu einem dicken Brei angemacht, vollkommen gut durcheinander gearbeitet, in Ziegel geformt und ſchwach gebrannt. Man erhält ſo eine leicht zerreibliche blaßgelbe Maſſe, welche unter ſtehenden Mühlſteinen gerieben und geſiebt, einen vortrefflichen hydrauliſchen Kalk gab, der ſehr bald erhärtete und daher ſchnell verarbeitet werden mußte. (Aus deſſen Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zuſtande. B. I. S. 676.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 3. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Bereitung der Schmelzfarben. Von A. Wächter. — Ueber die Benutzung des Zinks zu Etiquetten für Pflanzen. Von C. D. Bouché. —

Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber die Bereitung der Schmelzfarben*). Von A. Wächter.

Gelbe Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Die gelben Farben zur Porzellanmalerei ſind entweder durch Antimonſäure oder Uranoxyd gefärbte Bleigläſer. Das dazu erforderliche antimonſaure Kali wird durch Verpuffen von einem Theil feingeriebenem metalliſchen Antimon mit 2 Theilen Salpeter in einem glühenden heſſiſchen Tiegel und Ausſüßen des Rückſtandes mit Waſſer bereitet. Das Uranoxyd erhält man in der paſſendſten Beſchaffenheit durch Erhitzen von ſalpeterſaurem Uranoxyd bis zur vollſtändigen Austreibung der Salpeterſäure.

Citronengelb. Acht Theile antimonſaures Kali, 2½ Theile Zinkoxyd, 36 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen weißem Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet), werden innig gemengt und in einem Porzellantiegel, der in einem heſſiſchen Tiegel ſteht, ſo lange geglüht, bis der Inhalt in

*) Vergl. S. 6. D. Red.

breiigen Fluß gerathen iſt, dann mit einem Spatel herausgenommen, nach dem Erkalten geſtoßen und auf einer Glasſcheibe mit Läufer feingerieben. Wird die Farbe länger geſchmolzen, als zur vollſtändigen Vereinigung der Gemengtheile nothwendig iſt, ſo wird die gelbe Farbe in eine ſchmutziggraue, durch Zerſtörung des antimonſauren Blei's umgewandelt.

Hellgelb. Vier Theile antimonſaures Kali, 1 Theil Zinkoxyd, 36 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 8 Theilen Mennige und 1 Theil weißem Sand bereitet), werden gut gemengt, in einem heſſiſchen Tiegel geſchmolzen und nach dem Erkalten geſtoßen und feingerieben.

Längeres Schmelzen iſt bei Bereitung dieſer Farbe von weniger nachtheiligem Einfluß, als bei der vorigen, wegen der Abweſenheit des borſauren Natrons in der Miſchung des Bleiglaſes. Die Farbe ſelbſt iſt intenſiver gelb als die vorige und eignet ſich beſonders gut zum Vermiſchen mit rothen und braunen Farben, gibt aber mit grüner Farbe gemiſcht weniger reine Töne als die vorige. Ihrer größeren Schwere wegen geht ſie beſſer aus dem Pinſel als dieſe und läßt ſich, ohne nach dem Einbrennen abzuſpringen, in dickerer Lage als dieſe auftragen.

Dunkelgelb Nr. 1. 48 Theile Mennige, 16 Theile Sand, 8 Theile entwäſſerter Borax, 16 Theile antimonſaures Kali, 4 Theile Zinkoxyd, 5 Theile Eiſenoxyd werden innig gemengt und in einem heſſiſchen Tiegel bis zur vollſtändigen Vereinigung der Gemengtheile, aber nicht länger, geſchmolzen. Längeres Schmelzen wirkt ebenſo nachtheilig, wie beim Citronengelb und verwandelt die goldgelbe Farbe in eine ſchmutzig gelbgraue.

Dunkelgelb Nr. 2. 20 Theile Mennige, $2\frac{1}{2}$ Theile weiſſer Sand, $4\frac{1}{4}$ Theile antimonſaures Kali, 1 Theil Eiſenoxyd, 1 Theil Zinkoxyd werden gut gemengt und in einem heſſiſchen Tiegel geſchmolzen. Längeres Schmelzen iſt hierbei von weniger nachtheiligem Einfluß, als bei der vorhergehenden Farbe; auf und neben dieſem Dunkelgelb Nr. 2 kann mit eiſenrother Schmelzfarbe gemalt werden, ohne daß daſſelbe zerſtört oder nachtheilig nüancirt wird.

Für die Landſchafts- und Figurenmalerei iſt es von Wichtigkeit, die aufgeführten gelben Farben ſtrengflüſſiger herzuſtellen, um damit auf oder unter andern Farben malen zu können, ohne eine Auflöſung des Gemalten durch die darüber oder darunter liegende Farbe befürchten zu müſſen. Man ertheilt ihnen dieſe Eigenſchaft durch Zuſatz von Neapelgelb, welches zu dieſem Zwecke am beſten durch ſtarkes

und anhaltendes Glühen eines Gemenges von 1 Theil Brechweinſtein, 2 Theilen ſalpeterſauren Blei's, 4 Theilen abgekniſterten Kochſalzes in einem heſſiſchen Tiegel und nachträgliches Ausſüßen des zerkleinerten Glührückſtandes mit Waſſer bereitet wird. Durch Miſchen dieſes Neapelgelb mit Bleiglas erhält man ebenfalls brauchbare gelbe Farben, nur auf koſtſpieligerem Wege als oben angegeben. Ein gutes Gelb zur Landſchaftsmalerei gibt z. B. eine Vermiſchung von 8 Theilen Neapelgelb und 6 Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 2 Theilen Mennige, 1 Theil weißen Sand und 1 Theil calcinirten Borax bereitet).

Die mit Antimon erzeugten gelben Schmelzfarben zeigen ſich nach dem Einbrennen auf Porzellan, unter dem Mikroscop betrachtet, nicht als homogene, gelbgefärbte Gläſer, ſondern als Gemenge einer gelben durchſcheinenden Subſtanz (antimonſaures Blei?) und eines farbloſen Glaſes.

Urangelb. 1 Theil Uranoxyd, 4 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 8 Theilen Mennige und 1 Theil weißem Sand bereitet) werden innig gemengt und auf einer Glasplatte mit Läufer feingerieben. Die Farbe eignet ſich nicht zum Vermiſchen mit anderen Farben, mit denen ſie nur mißfarbige Töne erzeugt, zum Schattiren auf ihr dient Dunkelpurpur oder Violett.

Uranorange. 2 Theile Uranoxyd, 1 Theil Chlorſilber, 3 Theile Wismuthglas (durch Zuſammenſchmelzen von 4 Theilen Wismuthoxyd und 1 Theil kryſtalliſirter Borarſäure bereitet) werden innig gemengt und auf der Glasſcheibe mit Läufer feingerieben. Das Orange eignet ſich ebenſo wenig, wie das Gelb, zum Vermiſchen mit andern Farben. Nach dem Einbrennen auf Porzellan, unter dem Mikroscop betrachtet, zeigen die Uranfarben ein blaßgelb gefärbtes Glas, indem unverändertes Uranoxyd ſuspendirt iſt; es iſt alſo ein kleiner Theil des Uranoxyds im Schmelzen gelöſt.

Grüne Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Blaugrün. 10 Theile chromſaures Queckſilberoxydul, 1 Theil chemiſch reines Kobaltoxyd werden, um eine möglichſt innige Vereinigung herbeizuführen, auf einer Glasſcheibe mit Läufer feingerieben, dann in einem an beiden Enden offenen Porzellanrohr bis zur vollſtändigen Austreibung des Queckſilbers geglüht. Das ſo erhaltene ſchön blaugrüne Pulver wird dann in einen Porzellantiegel geſchüttet und der Deckel auf demſelben mit Glaſur aufgekittet. Der gefüllte Tiegel wird der ſtärkſten Hitze des Porzellanofens, während eines Porzellanbrandes ausgeſetzt, nach dem Erkalten der Inhalt durch Zer-

ſchlagen des Tiegels herausgenommen und zur Entfernung einer geringen Menge chromſauren Kali's mit Waſſer ausgeſüßt.

Man erhält ſo eine Verbindung von Chromoxyd und Kobaltoxyd zu nahe gleichen Aequivalenten verbunden, von der blaugrünen Farbe des Grünſpans.

Die blaugrüne Schmelzfarbe beſteht in einer Miſchung von 1 Theil des Chromkobaltoxyds, ½ Theile Zinkoxyd, 5 Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 2 Theilen Mennige, 1 Theile weiſſem Sand und 1 Theile calcinirtem Borax bereitet), welche zuſammen gemengt und auf der Glasſcheibe feingerieben werden. Durch Vermiſchen dieſes Blaugrüns mit Citronengelb können alle beliebigen Zwiſchentöne erzeugt werden. 1 Theil Blaugrün auf 6 Theile Citrongelb gibt ein ſchönes Grasgrün.

Dunkelgrün. Chromſaures Queckſilberoxydul allein, wird ebenſo behandelt, wie beim Blaugrün das Gemenge deſſelben mit Kobaltoxyd und 1 Theil des ſo erhaltenen ſchön grünen Chromoxyds wird mit 3 Theilen deſſelben Bleiglaſes, wie beim Blaugrün angegeben, vermiſcht und auf der Glasſcheibe feingerieben.

Schattirgrün. 8 Theile chromſaures Queckſilberoxydul und 1 Theil Kobaltoxyd werden innig gemengt und auf einer flachen Schale der ſtärkſten Hitze des Porzellanofens während eines Porzellanbrandes ausgeſetzt. Man erhält hierdurch ein Chromkobaltoxyd von grünlich ſchwarzer Farbe, das mit dem zweifachen Gewicht des beim Blaugrün angegebenen Bleiglaſes vermiſcht, eine ſtrengflüſſige ſchwarzgrüne Farbe zum Schattiren anderer grüner Farben liefert.

Betrachtet man dünne Splitter der auf Porzellan eingebrannten chromgrünen Farben unter dem Mikroscop, ſo nimmt man deutlich wahr, daß die Partikelchen des Chromoxyds oder Chromkobaltoxyds ungelöſt in dem farbloſen Bleiglaſe herumſchwimmen.

Blaue Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Dunkelblau. 1 Theil chemiſch reinen Kobaltoxyds, 1 Theil Zinkoxyd, 1 Theil Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 2 Theilen Mennige, 1 Theil Sand und 1 Theil calcinirten Borax bereitet), 4 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 2 Theilen Mennige und 1 Theil weißen Sand bereitet) werden gut gemengt und im Porzellantiegel bei mindeſtens dreiſtündiger Glühhitze geſchmolzen, ausgegoſſen, zerkleinert und auf der Glasſcheibe feingerieben. — Wenn dieſe Farbe langſam erkaltet, geſteht ſie zu einem Haufwerk ſpießiger Kryſtalle. — Lange anhaltendes Schmelzen bei nicht zu hoher Tem-

peratur ist nothwendig, um einen schönen Farbenton zu erlangen, daher sie am besten ausfällt, wenn sie während der Dauer eines Porzellanbrandes in der zweiten Etage des Porzellanofens, dem sogenannten Verglühofen, geschmolzen wird. So bewerkstelligt sich auch das Schmelzen der Bleigläser am zweckmäßigsten und billigsten.

Hellblau. 1 Theil Kobaltoxyd, 2 Theile Zinkoxyd, 6 Theile Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Mennige und 1 Theil weißen Sand bereitet), $1\frac{1}{2}$ Theil Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Mennige, 1 Theil weißen Sand und 1 Theil calcinirten Borax bereitet) werden gut gemengt und wie beim Dunkelblau angegeben, geschmolzen.

Schattirblau. 10 Theile Kobaltoxyd, 9 Theile Zinkoxyd, 25 Theile Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Mennige und 1 Theil weißen Sand bereitet), 5 Theile Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Mennige, 1 Theil weißen Sand und 1 Theil calcinirten Borax bereitet) werden gemengt und wie beim Dunkelblau angegeben worden, geschmolzen. — Die Farbe wird nur zum Schattiren auf oder unter den beiden angegebenen blauen Farben benutzt, wozu sie sich ihrer Strengflüssigkeit wegen besonders eignet.

Luftblau. 2 Theile Dunkelblau, 1 Theil Zinkoxyd, 4 Theile Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 4 Theilen Mennige und 1 Theil weißen Sand bereitet) werden innig gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben. Die Farbe wird entweder rein, oder mit anderen gemischt nur zum Malen des Himmels in Landschaften angewendet.

Die beschriebenen blauen Schmelzfarben zeigen sich nach dem Einbrennen auf Porzellan unter dem Mikroscop ebenfalls nicht als homogen blau gefärbte Gläser, sondern als Gemenge einer durchsichtigen blauen Substanz (kieselsaures Kobalt-Zinkoxyd?) und eines farblosen Glases.

Türkisblau. 3 Theile chemisch reines Kobaltoxyd und 1 Theil reines Zinkoxyd wurden zusammen in Schwefelsäure gelöst, dann die wässerige Lösung von 40 Theilen Ammoniakalaun hinzugefügt, die gemischten Lösungen zur Trockne verdunstet und der Rückstand bis zur vollständigen Austreibung des Wassers erhitzt, dann gepulvert und in einem Tiegel einer mehrstündigen heftigen Rothglühhitze ausgesetzt. — Am schönsten fällt die Farbe aus, wenn sie während der Dauer eines Porzellanbrandes der Hitze des Verglühofens ausgesetzt wird. — Sie ist eine Verbindung von nahe 4 Aequivalenten Thonerde, 3 Aequivalenten Kobaltoxyd und 1 Aequivalent Zinkoxyd, von schöner türkisblauer Farbe. —

Andere Mengungsverhältniſſe der Oxyde, als die angegebenen, geben nicht ſo ſchön gefärbte Verbindungen. — Will man ihr einen grünlicheren Farbenton geben, ſo erreicht man dieß durch Einrühren von friſch gefälltem, feuchtem, chromſauren Queckſilberoxydul in die oben beſchriebene Löſung des Ammoniakalauns, Zinks und Kobalts. — Auf die oben angegebenen Mengen reicht $^1/_{16}$ Theil chromſaures Queckſilberoxydul, auf den trockenen Zuſtand berechnet, aus.

Die türkisblaue Schmelzfarbe wird dargeſtellt durch Vermiſchen von 1 Theil Thonerdekobaltzinkoxyd mit 2 Theilen Wismuthglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Wismuthoxyd und 1 Theil kryſtalliſirter Borarſäure bereitet).

Die im Traité des arts céramiques von Brogniart zur Darſtellung der türkisblauen Schmelzfarbe mitgetheilte Vorſchrift iſt unrichtig, denn ein Bleiglas von der daſelbſt angegebenen Miſchung (3 Theilen Mennige, 1 Theil Sand, 1 Theil Borarſäure) zerſtört den türkisblauen Farbkörper beim Schmelzen vollſtändig und man erhält damit nur eine ſchmutzig blaugrüne Farbe.

Die Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten türkisblauen Schmelzfarbe mit dem Mikroscop zeigt ſie als ein Gemenge eines durchſichtigen blauen Körpers und eines farbloſen Glaſes. — Der durchſichtige blaue Körper iſt aller Wahrſcheinlichkeit nach das beſchriebene Thonerdekobaltoxyd, das für ſich ſchon unter dem Mikroscop durchſcheinend iſt, deſſen Durchſcheinenheit aber durch das umgebende geſchmolzene Wismuthglas bis zur Durchſichtigkeit geſteigert wird, gleichwie die der Papierfaſer durch Oel. — Dieſelbe Bewandniß hat es auch wohl mit dem mikroscopiſchen blauen Beſtandtheil der andern blauen Schmelzfarben, der wahrſcheinlich kieſelſaures Kobaltzinkoxyd iſt, denn dieſes iſt ſchon, für ſich bereitet, ein rein blaues, unter dem Mikroscop durchſcheinendes Pulver.

Schwarze und graue Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Iridiumſchwarz. Iridiummetall, wie man es im Handel aus Rußland als feines graues Pulver bezieht, wird mit einem gleichen Gewicht abgekniſterten Kochſalzes gemengt und in einem Porzellanrohr, durch welches ein Strom von Chlorgas geleitet wird, ſchwach roth geglüht. Es verwandelt ſich hierdurch ein Theil des Iridiums in Zweifachchloriridnatrium, welches durch Waſſer aus der geglühten Maſſe ausgezogen und von dem noch unveränderten Iridium getrennt wird. Die wäſſerige Löſung des Doppelſalzes mit kohlenſaurem Natron zur Trockne eingedampft und dann mit Waſſer extrahirt, hinter-

läßt ſchwarzes Iridiumſesquioxyd, das getrocknet und mit ſeinem doppelten Gewicht Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 12 Theilen Mennige, 3 Theilen weißem Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) gemengt und auf einer Glasſcheibe feingerieben wird. Das bei dem erſten Behandeln mit Kochſalz und Chlorgas unverändert gebliebene Iridium wird derſelben Behandlung von Neuem unterworfen.

Iridiumgrau. 1 Theil Iridiumſesquioxydul, 4 Theile Zinkoxyd, 22 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) werden gut gemengt und auf einer Glasſcheibe feingerieben. Die mikroscopiſche Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten iridiumhaltigen Schmelzfarben zeigt das Iridiumſesquioxyd unverändert in dem geſchmolzenen klaren Bleiglaſe ſchwimmend. In der Unveränderlichkeit des Iridiumſequioxyds beruht auch die Eigenſchaft derſelben, ſich mit allen andern Schmelzfarben miſchen zu laſſen, ohne ſie nachtheilig zu nüanciren, wie es mit den anders bereiteten grauen und ſchwarzen Schmelzfarben der Fall iſt.

Schwarz aus Kobalt und Mangan. 2 Theile entwäſſertes ſchwefelſaures Kobaltoxyd, 2 Theile entwäſſerter Manganvitriol, 5 Theile Salpeter werden gut gemengt und in einem heſſiſchen Tiegel bis zur vollſtändigen Zerſetzung des Salpeters rothgeglüht. Die geglühte Maſſe, mit Waſſer ausgekocht, hinterläßt ein tiefſchwarzes Pulver, eine Verbindung von Kobalt- und Manganoxyd. Ein Theil hiervon wird mit $2\frac{1}{2}$ Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) gemengt und auf einer Glasſcheibe feingerieben.

Grau aus Kobalt und Mangan. 2 Theile des Kobaltmanganoxyds, 1 Theil Zinkoxyd, 9 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) werden gemengt und auf der Glasſcheibe feingerieben.

Dieſe ſchwarzen und grauen Schmelzfarben ſind weit billiger herzuſtellen, als die aus Iridium bereiteten und ſtehen in der Farbe ihnen nicht nach, nur ſind ſie nicht ſo gut zum Vermiſchen mit anderen Farben geeignet, verändern auch bei mehrmaligem Einbrennen ihren Ton etwas, was ihre Anwendung nicht ſo ſicher macht.

Die mikroscopiſche Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten Farben zeigt ebenfalls, daß das Kobaltmanganoxyd von dem ſchmelzenden Bleiglaſe nicht aufgelöſt wird, ſondern unverändert darin ſuspendirt iſt.

In der Malerei braucht man noch ein strengflüssiges Schwarz, welches von darüber wegfallenden Farben im Schmelzen nicht angegriffen wird, das:

Unterarbeitungsschwarz. 5 Theile Blauviolett (aus Goldpurpur), $1^2/_3$ Theile Kobaltmanganoxyd, $1^2/_3$ Theile Zinkoxyd werden innig gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben.

Deckweiß. 1 Theil Mennige, 1 Theil weißer Sand und 1 Theil krystallisirte Borarsäure werden gut gemengt und in einem Porzellantiegel geschmolzen. — Diese weiße Emaille hat die Eigenschaft, beim schnellen Erkalten, wenn man sie z. B. im Wasser ausgießt, ein farbloses klares Glas zu bilden, langsam erkaltet aber vollkommen weiß und undurchsichtig zu sein. Durch Erhitzen des klaren Glases bis zur Schmelzhitze wird ihm seine Durchsichtigkeit wieder genommen und es wird undurchsichtig wie vorher. Es theilt diese Eigenschaft übrigens mit den Emaillen, deren Opacität durch Arsenikſäure oder Wolframsäure hervorgebracht wird. — Die Undurchsichtigkeit wird hier vermuthlich durch Ausscheidung von kieselsaurem Bleioxyd bewirkt, wie in den bekannten weißen Emaillen durch arsenikſaures oder wolframsaures Kali, oder durch Zinnoxyd.

Dieselbe ist jedoch von unendlicher Feinheit, denn unter dem Mikroscop sieht man nur eine gelbliche Trübung des Glases, die selbst bei der stärksten Vergrößerung noch nicht einzelne Partikelchen unterscheiden läßt.

Das Weiß dient zum Markiren der lichtesten Stellen der Bilder, wo man nicht im Stande ist, dieselben durch Bloßlegen der weißen Oberfläche des Porzellans hervorzubringen, wird außerdem öfter in geringer Menge den gelben und grünen Farben zugemischt, um sie deckend zu machen.

Bleifluß. Ein farbloses Bleiglas zum Ueberarbeiten über mattgebliebene Stellen der Malerei, so wie zum Vermischen mit zu strengflüssigen Farben erhält man durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen weißen Sand und 1 Theil calcinirten Borax.

Rothe und braune Schmelzfarben zur Porzellanmalerei, aus Eisenoxyd.

Gelbroth. Entwässertes schwefelsaures Eisenoxyd wird auf einer Schale in einer offenen Muffel unter fortwährendem Umrühren mit einem eisernen Spatel so lange geglüht, bis der größte Theil der Schwefelsäure daraus entwichen ist und eine herausgenommene Probe

mit Waſſer auf einer Glastafel aufgeſtrichen, eine ſchöne gelbrothe Färbung zeigt; nach dem Erkalten wird das Eiſenoxyd durch Auswaſchen mit Waſſer von noch unzerſetzten ſchwefelſauren Salz befreit und dann getrocknet. Zur Herſtellung der Schmelzfarbe werden 7 Theile des gelbrothen Eiſenoxyds mit 24 Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 12 Theilen Mennige, 3 Theilen Sand und 1 Theil calcinirten Borax bereitet) gut gemengt und auf einer Glasſcheibe feingerieben.

Braunroth. Wird das Glühen des ſchwefelſauren Eiſenoxyds ſo lange fortgeſetzt bis zur völligen Austreibung der Schwefelſäure und bis eine herausgenommene Probe eine dunkelrothe Färbung zeigt, ſo erhält man ein zur braunrothen Schmelzfarbe geeignetes Eiſenoxyd, mit dem im übrigen ſo verfahren wird, wie beim Gelbroth angegeben wurde.

Bläulichroth (Pompadour). Glüht man das ſchwefelſaure Eiſenoxyd noch ſtärker, ſo verliert es ſeine lockere Beſchaffenheit, wird ſchwerer und nimmt eine bläulichrothe Farbe an. Dieſen Zeitpunkt richtig zu treffen, wo das Eiſenoxyd die gewünſchte carminrothe Nüance angenommen hat, iſt nicht leicht, da es bei dieſen Feuersgraden ſich ſehr ſchnell verändert. Die Schmelzfarbe daraus wird durch Vermiſchen von 2 Theilen purpurfarbenen Eiſenoxyd mit 5 Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax dargeſtellt) und Feinreiben auf der Glasſcheibe bereitet.

Kaſtanienbraun. Dieſe Farbe, in verſchiedenen Nüancirungen bis in's Schwarze, bekommt das Eiſenoxyd bei noch höheren Hitzgraden, als zur Darſtellung der rothen Farbentöne erforderlich waren und die Schmelzfarben bereitet man daraus durch Vermiſchen von 2 Theilen kaſtanienbraunen Eiſenoxyds mit 5 Theilen Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 12 Theilen Mennige, 3 Theilen Sand und 1 Theile calcinirtem Borax bereitet) und Feinreiben des Gemenges auf der Glasſcheibe.

Chamoisfarbe. 1 Theil Eiſenoxydhydrat (durch Fällen von Eiſenoxydlöſung mit Ammoniakflüſſigkeit bereitet), 4 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 12 Theilen Mennige, 3 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax) werden gemengt und auf der Glasſcheibe feingerieben.

Die Farbe wird nur in ſehr dünner Lage aufgemalt und dient zur Erzeugung gelbbrauner Fonds.

Fleiſchfarbe. 1 Theil rothes Eiſenoxyd, 4 Theile Dunkelgelb

Nro. 2, 10 Theile Bleiglas (durch Zuſammenſchmelzen von 12 Theilen Mennige, 3 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) werden gut gemengt und auf einer Glasſcheibe feingerieben.

Die Farbe kann ebenfalls nur in dünner Lage verarbeitet werden; durch Vermiſchen mit Eiſenroth, Luftblau oder Dunkelblau Nro. 2, läßt ſie ſich beliebig nüanciren. Das Roth der Wangen und Lippen wird mit dem Pompadourroth darauf gemalt.

Unter dem Mikroscop, nach dem Einbrennen auf Porzellan, betrachtet, zeigen die aufgeführten Farben deutlich, daß das Eiſenoxyd in dem klaren Bleiglaſe unverändert ſuspendirt iſt; die Menge des von dem ſchmelzenden Bleiglaſe vielleicht gelöſten iſt wenigſtens ſo klein, daß ſie noch nicht merklich gefärbt hat.

Verſchiedene braune Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Hellbraun Nro. 1. Sechs Theile entwäſſerter Eiſenvitriol, 4 Theile entwäſſerter Zinkvitriol, 13 Theile Salpeter werden gut gemengt und in einem heſſiſchen Tiegel bis zur vollſtändigen Zerſetzung des Salpeters rothgeglüht. Nach dem Erkalten wird der Tiegel zerſchlagen, der Glührückſtand herausgenommen und durch Kochen mit Waſſer von ſeinen löslichen Theilen befreit. Es bleibt ein gelbbraunes Pulver, eine Verbindung von Zinkoxyd und Eiſenoxyd zurück. Die Schmelzfarbe wird dargeſtellt durch Vermiſchen und Feinreiben von 2 Theilen des Zinkeiſenoxyds mit 5 Theilen Bleiglas (das aus 12 Theilen Mennige, 3 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax durch Zuſammenſchmelzen bereitet wird).

Hellbraun Nro. 2. Zwei Theile entwäſſerter Eiſenvitriol, 2 Theile entwäſſerter Zinkvitriol, 5 Theile Salpeter werden ebenſo behandelt, wie bei Hellbraun Nro. 1, angegeben wurde, und mit dem reſultirenden Zinkeiſenoxyd, von etwas hellerem Ton, auf gleiche Weiſe die Schmelzfarbe hergeſtellt.

Hellbraun Nro. 3. Ein Theil entwäſſerter Eiſenvitriol, 2 Theile entwäſſerter Zinkvitriol, 4 Theile Salpeter werden auf gleiche Weiſe behandelt wie Hellbraun Nro. 1, und Hellbraun Nro. 2. Die hellbraunen Farben, nach dem Einbrennen auf Porzellan unter dem Mikroscop betrachtet, zeigen die durchſichtigen Partikelchen des gelblichen Zinkeiſenoxyds in dem farbloſen Bleiglaſe ſuspendirt.

Biſterbraun Nro. 1. Ein Theil entwäſſerter Manganvitriol, 8 Theile entwäſſerter Zinkvitriol, 12 Theile entwäſſerter Eiſenvitriol, 26 Theile Salpeter werden wie beim Hellbraun Nro. 1, angegeben, behandelt, und das dunkelbraune Pulver, welches man erhält, eine

Verbindung von Zinkoxyd, Eisenoxyd und Manganoxyd, mit dem 2½fachen seines Gewichts Bleiglas von derselben Mischung, wie beim Hellbraun Nro. 1, vermischt und feingerieben.

Bisterbraun Nro. 2. Ein Theil entwässerter Manganvitriol, 4 Theile entwässerter Eisenvitriol, 4 Theile entwässerter Zinkvitriol, 12 Theile Salpeter werden behandelt, wie Bisterbraun Nro. 1. Die Farbe ist etwas dunkler.

Sepiabraun Nro. 1. Ein Theil entwässerter Eisenvitriol, 1 Theil entwässerter Manganvitriol, 2 Theile entwässerter Zinkvitriol, 5 Theile Salpeter werden behandelt, wie beim Hellbraun Nro. 1, angegeben und der so erhaltene graubraune Farbkörper mit seinem 2½fachen Gewicht des ebendaselbst angegebenen Bleiglases vermischt und feingerieben.

Sepiabraun Nro. 2. Ein Theil calcinirter Eisenvitriol, 2 Theile calcinirter Manganvitriol, 6 Theile calcinirter Zinkvitriol, 10 Theile Salpeter werden wie bei Sepiabraun Nro. 1, behandelt und die Schmelzfarben aus dem erhaltenen Farbkörper auch ebenso gemischt.

Dunkelbraun Nro. 1. Ein Theil entwässertes schwefelsaures Kobaltoxyd, 4 Theile entwässerter Zinkvitriol, 4 Theile entwässerter Eisenvitriol, 10 Theile Salpeter werden gemischt und wie bei Hellbraun Nro. 1, angegeben, behandelt. Die auf diesem Wege erhaltene schöne dunkelrothbraune Verbindung von Kobaltoxyd, Zinkoxyd und Eisenoxyd wird mit ihrem 2½fachen Gewicht desselben Bleiglases, wie die vorhergehenden Farben gemengt und feingerieben.

Chrombraun. Ein Theil Eisenoxydhydrat wird mit 2 Theilen chromsaurem Queckſilberoxydul gemischt und zur innigeren Vermengung auf der Glasscheibe feingerieben, dann auf einer Schale in der offenen Muffel bis zur vollständigen Austreibung des Queckſilbers rothgeglüht. Die so erzeugte dunkelrothbraune Verbindung von Chromoxyd und Eisenoxyd wird mit ihrem dreifachen Gewicht Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil calcinirtem Borax bereitet) gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Nach dem Einbrennen auf Porzellan, unter dem Mikroscop betrachtet, zeigen die verschiedenen braunen Farben ebenfalls, daß die dunkelgefärbten Oxydverbindungen in dem Bleiglase nur suspendirt und nicht, oder doch nur in geringem Maaße aufgelöst sind. Die angegebene Bereitungsweise auf trocknem Wege für die gefärbten Oxydverbindungen, die den Körper der verschiedenen braunen Farben

ausmachen, ist wohlfeiler und sicherer als die Präcipitation der gemischten Lösungen durch kohlensaures Natron und Calcination des ausgesüßten Niederschlages, wodurch man übrigens auch zum Ziel gelangt. Wollte man aber die einzelnen Oxyde statt ihrer Verbindung mit Bleiglas mischen, so würde man dadurch Farben erhalten, welche nicht rein durchgehen, d. h. nach dem Einbrennen in starker Lage auf Porzellan einen andern Farbenton als in dünner Lage zeigen, außerdem würden sie vor dem Einbrennen eine ganz andere Farbe besitzen, als sie nach demselben annehmen, was ihre Anwendung für den Maler unsicher macht. (Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 69. S. 99.)

Ueber die Benutzung des Zinks zu Etiquetten für Pflanzen.

Von C. D. Bouché.

Schon seit geraumer Zeit ist die Bezeichnung der Pflanzen durch Etiquetten, und wie diese auf die wohlfeilste, leichteste und möglichst dauerhafte Weise herzustellen wäre, ein Gegenstand vielfacher Versuche der Gärtner und Pflanzenfreunde gewesen; keiner derselben aber entsprach vollständig dem Zwecke, denn entweder war es die schnelle Vergänglichkeit dieser Etiquetten durch Witterungseinflüsse, oder es war bei größerer Dauerhaftigkeit der zu bedeutende Kostenbetrag zur Anschaffung und die zu umständliche Anfertigung derselben, welche hinderlich oder hemmend der Anwendung im Großen in den Weg traten.

Am häufigsten werden Holzetiquetten angewendet, besonders von Eichen- und Kienholz, das erstere wegen seiner Dauer, das letztere wegen der leichten Bearbeitung; diese sind entweder mit Bleistift oder Oelfarbe geschrieben, oder es sind die Bezeichnungen durch Einschnitte darauf ausgeführt. Die Etiquetten dieser Art sind jedoch, wenn man nicht Akazienholz anwendet, welches alle andere Holzarten an Dauer in der Erde übertrifft, der Fäulniß zu leicht ausgesetzt und werden am unteren Ende durch die Feuchtigkeit des Erdbodens sehr bald zerstört. Nächstdem erleidet auch der Firnißanstrich, namentlich der mit Bleiweiß dargestellte, mit der Zeit eine Veränderung, derzufolge die Namen unleserlich werden.

Porzellanetiquetten sind, wenn die Namen darauf eingebrannt werden, unstreitig die dauerhaftesten, nur ist der Preis der-

ſelben zu hoch und die Beſchaffung zu umſtändlich. Ein anderer Mangel iſt ihre leichte Zerbrechlichkeit, namentlich bei den für Topfpflanzen beſtimmten Schildern, welche begreiflich nur von geringer Stärke ſein können. Etiquetten von Schiefer oder gebranntem Thon, die mit Oelfarbe beſtrichen und beſchrieben werden, haben neben der Zerbrechlichkeit noch den Fehler, daß ſie nicht im Freien zu benutzen ſind, weil ſie bei ſtarkem Froſt, namentlich wenn dieſer mit feuchter Witterung abwechſelt, ſehr leicht zerbröckeln. Blei iſt zu Verſendungsartikeln recht geeignet, wenn man die Nummern oder Namen mittelſt eines Stempels darauf einſchlägt, ſeiner allgemeinen Benutzung aber ſteht ſeine große Weichheit und Biegſamkeit entgegen.

Mit einigem Vortheile hat man ſich auch der Weißblech-Etiquetten bedient, die mit Oelfarbe beſtrichen und beſchrieben werden. Abgeſehen davon, daß das Beſchreiben mit dem Pinſel nur von geübtern Leuten ausgeführt werden kann, haben dieſe aber den Nachtheil, daß der Firnißüberzug, beſonders wenn er etwas dick iſt, durch die Einwirkung der Sonne riſſig wird und abblättert, ja daß er ſelbſt mit der Zeit ſo pulverig wird, daß er ſich abwiſchen läßt und ſogar vom Regen abgewaſchen wird. Hierzu geſellt ſich noch das Durchdringen des Eiſenoxyds, welches, ſobald die Farbe nicht mehr ihre Dienſte thut, die Verzinnung des Eiſenbleches durchbricht und die Schrift unleſerlich macht. Ein oft wiederholter Anſtrich verhindert die Oxydation etwas, jedoch darf nur auf eine Dauer von 5 bis 6 Jahren gerechnet werden; in feuchten Räumen tritt die Zerſtörung noch eher ein.

In jeder Hinſicht zweckmäßiger ſind die Etiquetten von Zinkblech, auf welche die Namen mit einer chemiſchen Tinte geſchrieben werden; ſie ſind, obgleich das Material viel theuerer iſt, wenn man ihre Dauer und die Arbeitszeit in Anſchlag bringt, wohlfeiler als Holzetiquetten. Die Etiquetten wie die Schrift widerſtehen am meiſten, Porzellan ausgenommen, den Witterungseinflüſſen und ſind, wenn man ſich vom Klempner ein Quantum vorräthig ſchneiden läßt, von Jedem, der deutlich ſchreiben kann, mit wenig mehr Umſtänden, als andere, ſogleich herzuſtellen und zum Gebrauch fertig. Obgleich die in Rede ſtehende Anwendung des Zinks nicht mehr zu den Neuigkeiten gehört, ſo ſcheint doch die Mittheilung der zum Gelingen nothwendigen Vorſichtsmaßregeln nicht überflüſſig zu ſein, da der weiteren Verbreitung der Zinketiquetten durch unrichtige oder nicht ſorgſam genug ausgeführte Behandlung bedeutend Abbruch gethan iſt. Auf

der Pfaueninsel bei Potsdam wurden vom Hofgärtner Fintelmann schon vor länger als 20 Jahren Zinketiquetten benutzt, die man, wie Holzschilde, dünn mit Oelfarbe bestrich und mit Bleistift beschrieb. Diese Schilder haben sich außerordentlich gut bewährt. Exemplare davon, die 10 bis 12 Jahre in mit Laub gefüllten Gruben gelegen hatten, zeigten unverändert noch volle Festigkeit und leserliche Schrift; andere, die länger als 20 Jahre bei Pflanzen benutzt worden, hatten sich natürlich noch besser erhalten.

Ungleich vortheilhafter zum Aufschreiben der Namen und Nummern auf das Zink ist die bereits bekannte chemische Tinte (Braconnot's, d. Red.), die im Wesentlichen aus einer verdünnten Kupferlösung besteht. Man bereitet sie, indem man $2^1/_2$ Loth krystallisirten Grünspan (neutrales essigsaures Kupferoxyd) und $2^1/_2$ Loth Salmiak in 20 Loth destillirtem Wasser auflöst und zu der Lösung 1 Loth gut ausgeglühten Kienruß, den man mit etwas Spiritus angerieben hat, hinzusetzt *).

Vor dem Beschreiben muß die Oberfläche des Zinks sorgfältig von dem Oxyd, welches sie gewöhnlich bedeckt, gereinigt werden, was durch Abreiben mit einem in verdünnte Salzsäure getauchten Schwamm und feinem Sand am besten zu erreichen ist. Die gereinigte Tafel wird dann gut mit Wasser gespült, getrocknet und mit Asche oder Kreide blank geputzt. Nach dem Reinigen dürfen die Etiquetten höchstens einige Tage bis zum Beschreiben an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sich sonst wieder ein neues Oxydhäutchen darauf erzeugt, welches das Festhaften der Schrift verhindert. Um zu prüfen, ob das Zink oxydfrei ist, darf man nur von der gut zubereiteten chemischen Tinte etwas darauf bringen; hinterläßt diese, gleich nachdem man geschrieben hat, beim Abwischen einen röthlichen kupferfarbenen Schein, so kann man versichert sein, daß die Schrift dauerhaft wird. Da die Tinte mit dem Zink eine chemische Verbindung eingeht, so ist an ein Verlöschen der Namen gar nicht zu denken. (Läßt man die damit ausgeführten Schriftzüge gehörig, etwa 48 Stunden, austrocknen, so sind sie selbst durch siedendes Wasser nicht auszulöschen, d. Red.)

---

*) Unseren Beobachtungen und Erfahrungen zufolge ist der oben angegebene Zusatz von Kienruß ganz unwesentlich und wirkt in mancher Beziehung sogar nachtheilig. Man löse daher gleiche Gewichtstheile neutrales essigsaures Kupferoxyd und Salmiak in der Wärme in 10 Theilen Wasser auf, filtrire die Lösung durch Fließpapier und bewahre sie in verkorkten Gläsern auf. Mit derselben läßt sich auch Silber etiquettiren, weniger gut Messing. D. Red.

Das Auftragen der Schrift kann sowohl mit Stahl- als auch mit Gänsefedern ausgeführt werden, nur sind die ersteren nicht lange brauchbar, weil das Metall von der Tinte sehr angegriffen wird. Oft erscheint das Zink wie fettig und die Tinte haftet entweder gar nicht darauf, oder sie läuft zusammen; um diesen Uebelstand zu vermeiden, braucht man die Oberfläche nur sparsam mit einem Kreidelappen abzuwischen. Soll die Schrift recht gleichmäßig werden, so ist es am besten, sie nach einer Chablone zu liniiren.

Anfänglich, nachdem die Etiquetten zu den Pflanzen gesteckt sind, pflegt sich sehr bald ein weißer Ueberzug von Oxyd zu bilden, besonders stark in der bald feuchteren bald trocknen Luft der Gewächshäuser und Mistbeete; diese Oxydation ist jedoch der Schrift nicht nachtheilig und läßt sich durch Abputzen mit Asche sehr leicht entfernen; nach und nach bildet sich auf dem Zink ein sehr dünnes festhaftendes Oxydhäutchen, welches der Schrift nicht schadet, sondern das Zink gegen fernere Oxydation schützt. Ebenso bildet sich auf den Schriftzügen selbst ein weißer Ueberzug, der erst mit kleinen, weißen Pünktchen beginnt und nach und nach die Schrift ganz bedeckt; er besteht aus essigsaurem Zinkoxyd, welches sich aus dem Grünspan der Tinte erzeugt, wenn deren Kupfer niedergeschlagen wird. Man entfernt dieses durch Abreiben mit Asche, bis nichts davon mehr efflorescirt. Kürzer noch ist's, die Etiquetten, nachdem sie 2 Tage zum Eintrocknen der Schrift an einem trocknen Orte gelegen haben, 1 bis 2 Stunden in Wasser zu bringen oder sie an einem feuchten, warmen Orte auszubreiten, damit die Bildung des Zinksalzes schnell erfolge und das letztere mit einem Male entfernt werde. Ganz fehlerhaft ist es, die Etiquetten, nachdem sie beschrieben sind, sofort zu lackiren, denn das auswitternde Salz macht dann den Lack trübe und undurchsichtig und man muß den Harzüberzug wieder auflösen, wenn die Schrift wieder deutlich hervortreten soll.

Ueberhaupt ist das Lackiren der Zinketiquetten geradezu zu verwerfen, mindestens so lange, als nicht ein Lackfirniß erzeugt werden kann, welcher den atmosphärischen Einflüssen besser widersteht, als die bis jetzt bekannten derartigen Compositionen, die alle, in kürzerer oder längerer Zeit rissig oder pulverig und damit undurchsichtig und unbrauchbar werden. Am besten hält der gebleichte Leinölfirniß, dieser hat aber die üble Eigenschaft, daß er schwer trocknet und bei Erwärmung an der Sonne wieder erweicht, so daß alsdann Sand und Staub daran kleben bleiben. Die aus gutem Zink und mit Beachtung der angegebenen Vorsichtsmaßregeln dargestellten Zinketi-

quetten bedürfen in der That auch gar keines ſchützenden Ueberzuges, ſie halten ſich nicht nur in freier Luft vortrefflich, ſondern auch im Waſſer. Der Verfaſſer hat an Schildern, die 8 Monate in Waſſer gelegen hatten, nach dem Abreiben des weißen Ueberzuges, die Schrift nicht im geringſten zerſtört gefunden. —

Unter den Zinkſorten des Handels iſt zu dem angegebenen Zwecke insbeſondere das gewalzte Ohlauer Patentzink zu empfehlen, das am wenigſten orydirt, faſt ſo zähe wie Eiſenblech iſt, ſelbſt bei Froſtwetter nicht leicht bricht und an Glätte alle anderen Sorten übertrifft. Daſſelbe wird ferner in der Erde ſo wenig von der Feuchtigkeit angegriffen, daß Etiquetten davon, die nun bereits 2 Jahre in der Erde ſtehen, noch ganz ſcharfkantig ſind. Einige Sorten des gewöhnlichen Zinks zerbröckeln bald in der Erde und brechen, wenn ſie ſehr kalt ſind, wie Glas.

Zum Anhängen der Etiquetten iſt geglühter (und auf galvaniſchem Wege verzinkter, d. Red.) Meſſingdraht am beſten, nur muß man die Vorſicht gebrauchen, den Draht, nachdem er durch das Loch der Etiquette gezogen iſt, einigemal recht feſt zuſammenzudrehen, damit die letztere nicht vom Winde in dem Drahte hin- und herbewegt werden kann, wodurch ſonſt ein baldiges Durchſchleifen des Drahtes erfolgt. Das Annageln der Etiquetten an Bäumen iſt zu verwerfen, weil jeder Nagel, ſei es durch Oxyd oder Schmutz, jedesmal einen ſenkrechten Streifen über die Schrift verurſacht. (Aus Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfleißes in Preußen, durch polyt. Centralbl. 1849. S. 40.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Die chemiſch-techniſchen Mittheilungen der Jahre 1846—1848, ihrem weſentlichen Inhalte nach ſyſtematiſch zuſammengeſtellt, von Dr. L. Elsner. Berlin 1849.

Die elektromagnetiſche Telegraphie, oder leichtfaßliche und ſpecielle Beſchreibung der vorzüglichſten elektromagnetiſchen Telegraphen-Apparate und die Anwendung derſelben in der Praxis, von L. Dreſcher. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Kaſſel 1848. Preis 2 fl. 42 kr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 4. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ein weißes Email zum Löthen von zerbrochenem Porzellan, Fayence, Milchglas u. dgl. im Feuer. Von A. Wächter. — Beſchreibung der Kindt'ſchen Pumpbrunnen, welche zugleich als Feuerſpritzen dienen. Von Prof. H. Scheöder. — Ueber eine Methode, Gefäße aller Art hermetiſch zu verſchließen, beſonders die zum Aufbewahren der Nahrungsmittel, nach Appert's Methode beſtimmten, und über ein Verfahren, die mit Zucker eingemachten Früchte zu conſerviren. Von Prof. Maiſſiat. — Kohle zur Färbung von Vergoldungen. Von Dr. L. Elsner. — Beſtändige pfirſichblüthrothe Farbe für die Tapetenmalerei. Von Ebendemſelben. — Stahl's Methode, Gypsabgüſſe, mit Beihülfe des Chlorzinks, von anatomiſchen Präparaten und Kunſtgegenſtänden zu machen. — Waſchmittel für Wollenzeuge.

Miscellen: 1) Wie kann man ſchnellee gerben und das Leder waſſerdicht machen? Von Dr. Waltl. — 2) Verſilberung durch den Sud (durch Eintauchen). Von Dr. L. Elsner. — 3) Beſter Gemäldelack. — 4) Cooper's goldähnliche Metallegirung.

Ein weißes Email zum Löthen von zerbrochenem Porzellan, Fayence, Milchglas und dgl. im Feuer. Von A. Wächter.

Ein brauchbares Löthmittel zum Zuſammenfügen der aufgeführten Geſchirrſorten muß von rein weißer Farbe ſein und beim Erwärmen ſich gleichmäßig mit denſelben ausdehnen und beim Erkalten ebenſo wieder zuſammenziehen; hat es dieſe Eigenſchaft nicht im vollkommenſten Grade, ſo ſpringen die Geſchirre nach kurzem Gebrauche wieder an der Löthſtelle entzwei. Folgende Miſchung hat ſich unter vielen hierzu verſuchten Compoſitionen am beſten bewährt: 3 Theile Mennige, 2 Theile weißer feingemahlener Sand und 3 Theile kryſtalliſirte Borarſäure.

Die genannten Subſtanzen werden in einem Porzellanmörſer innig gemengt und in einem heſſiſchen Tiegel im Windofen geſchmolzen. Die flüſſige Glasmaſſe wird auf eine metallene Platte ausge-

goſſen, nach dem Erkalten in einem Mörſer geſtoßen und auf einer reinen mattgeſchliffenen Glasſcheibe mit Waſſer durch einen Glasläufer feingerieben.

Beim Löthen wird das mit ſchwachem Traganthwaſſer angerührte Email mit einem Pinſel auf die Löthſtelle getragen und dieſe dann zuſammengefügt. Nach vollſtändigem Trocknen und Erhärten des Lothes werden die Gegenſtände vorſichtig in eine Muffel eingeſetzt und bis zum ſchwachen Rothglühen erhitzt. Den richtigen Hitzgrad, den man nicht überſchreiten darf, erkennt man am beſten an einer Probe des Email, die mit dem Pinſel auf einen Porzellanſcherben aufgeſtrichen und dem Schauloch zugewendet in die Muffel mit eingelegt iſt. Wenn dieſe anfängt Glanz zu bekommen und Spuren anfangender Schmelzung zeigt, iſt es Zeit mit dem Heizen aufzuhören und die Muffel mit dem Inhalt erkalten zu laſſen. Bis zur vollſtändigen Schmelzung des Lothes darf die Hitze nicht geſteigert werden, weil es dadurch, ohne an Feſtigkeit zu gewinnen, zum Abſpringen geneigter wird. Die zum Feſtbrennen nöthige Temperatur iſt übrigens ſo niedrig, daß ſelbſt bemalte und vergoldete Porzellangeſchirre ohne Nachtheil derſelben ausgeſetzt werden können.

Das beſchriebene Email zeigt die merkwürdige Anomalie, beim ſchnellen Erkalten ein farbloſes waſſerklares Glas zu bilden, beim langſamen Erkalten aber vollkommen weiß und undurchſichtig zu werden. Wird das durch ſchnelles Erkalten erzeugte Glas bis nahe an ſeinen Schmelzpunkt erhitzt, ſo verliert es ſeine Durchſichtigkeit und wird wieder weiß und undurchſichtig wie zuvor.

Dieſe Erſcheinung hat viele Aehnlichkeit mit dem Rothanlaufen des farbloſen Gold- und Kupferoxydulglaſes beim Wiedererwärmen, auch zeigen andere Arten von Email, welche durch Arſenikſäure oder Wolframſäure bereitet ſind, ganz daſſelbe.

Vermuthlich verdankt es dieſe Eigenſchaft ſo wie ſeine Undurchſichtigkeit einer Ausſcheidung von Kieſelſäure beim langſamen Erkalten, die bei der jähen Abkühlung mit dem borſauren Bleioxyd zu einem klaren farbloſen Glaſe verbunden bleibt.

Die Ausſcheidung iſt aber von einer unendlichen Feinheit, denn unter dem Mikroscop ſieht man nur eine gelbliche wolkige Trübung, die ſelbſt bei 2000facher Vergrößerung noch keine einzelne Partikelchen unterſcheiden läßt. Bei dem mit Arſenikſäure und Wolfram erzeugten Email beſteht die treibende Ausſcheidung wahrſcheinlich aus arſenikſaurem und wolframſaurem Kali. Selbſt ſehr ſchwer ſchmelzbare Subſtanzen zeigen ähnliches.

Porzellan ſchmilzt an der Aetherflamme mit Sauerſtoff zu einem farbloſen, waſſerhellen Glaſe. Setzt man eine ſo erzeugte Glasperle einer andauernden hohen Temperatur wie im Gutbrennraume des Porzellanofens während der Dauer eines Geſchirrbrandes aus und läßt ſie langſam abkühlen, ſo iſt ſie vollkommen undurchſichtig und emailweiß geworden, ohne daß die Temperatur wieder die Schmelzhitze erreicht hat. Meine Porzellanerde verhält ſich eben ſo. Die Ausſcheidung, die wie das Mikroscop zeigt, ebenfalls von unendlicher Feinheit iſt, beſteht aller Wahrſcheinlichkeit nach auch aus Kieſelerde, die in beiden im Ueberſchuß vorhanden iſt.

Hierher gehört auch das ſogenannte Reaumur'ſche Porzellan, das ein durch andauerndes Erhitzen und langſames Erkalten opak gemachtes Glas iſt. (Dingler's polytech. Journ. B. 110. S. 417.)

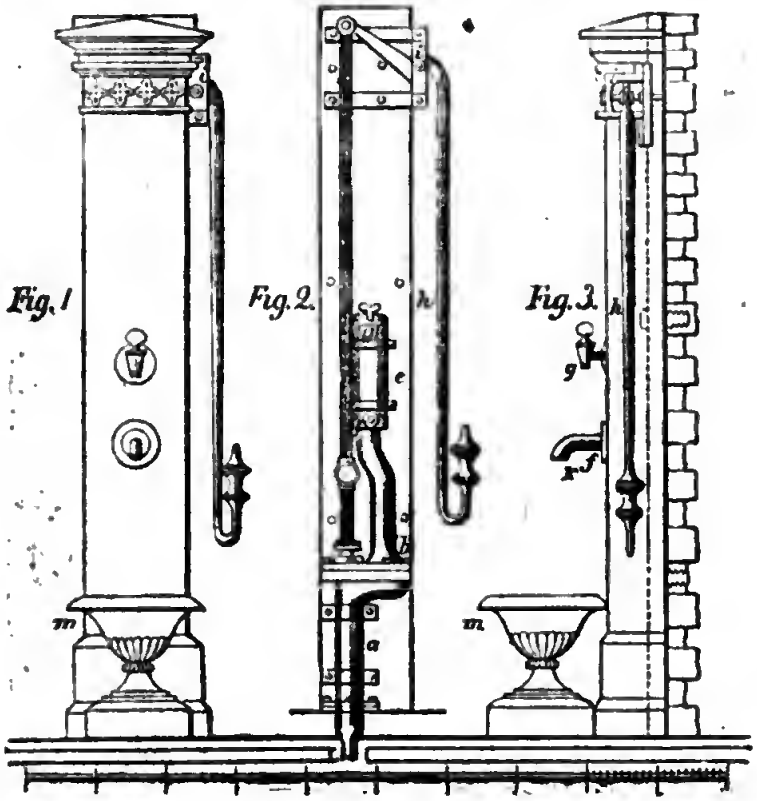
Beſchreibung der Kindt'ſchen Pumpbrunnen, welche zugleich als Feuerſpritzen dienen. Von Profeſſor H. Schröder in Mannheim.

Herr Mechanikus Kindt dahier hat in hieſiger Stadt in mehreren Privathäuſern eine Art von Pumpbrunnen ausgeführt, welche auf eine höchſt einfache Weiſe durch bloße Drehung eines Hahnes und Anſetzen eines dazu beigegebenen Schlauchrohrs an die Ausflußöffnung des Waſſers, als kräftige Feuerſpritzen gebraucht werden können.

Wie viel vortheilhafter es iſt, wenn der Pumpbrunnen ſelbſt als Feuerſpritze zu verwenden iſt, ſtatt ſelbſtſtändiger Handſpritzen, wird man leicht ermeſſen, wenn man bedenkt, daß ſolche Handſpritzen der Erfahrung zufolge gewöhnlich dann, wenn man ſie plötzlich nöthig hat, nicht zu gebrauchen ſind, weil entweder die Liederung eingetrocknet iſt, oder ſonſt irgend etwas an denſelben ſich in Unordnung befindet. Die gewöhnliche Waſſerpumpe, ein Gegenſtand des täglichen und ſtündlichen Gebrauchs, iſt dagegen immer in Ordnung, und im nämlichen Augenblick als Feuerſpritze in Thätigkeit, in welchem man den Schlauch anſetzt und einen Hahn dreht. Dieſe Pumpen geben überdieß reichlich Waſſer, ſie ſind im Stande, wenn zwei Mann arbeiten, einen kräftigen Waſſerſtrahl durch den Schlauch bis in das vierte Stockwerk eines Hauſes zu treiben,

oder das Waſſer bis auf circa 60 Fuß Höhe zu heben; ſie ſind nur ſelten unbedeutenden Reparaturen ausgeſetzt, und durch ihre ganze Form und Ausführung eine wirkliche Zierde.

Ich benutze daher mit Vergnügen die Erlaubniß des Herrn Kindt, eine ſolche Pumpe im Nachfolgenden zu beſchreiben.



In vorſtehender Abbildung zeigt Figur 1 die vordere Anſicht mit der Bekleidung von Eichenholz. Figur 2 zeigt die Pumpe ohne die Bekleidung; man ſieht hier die Pumpe auf eine eichene Diele angeſchraubt, welche ſelbſt mittelſt Steinſchrauben an ein Mauerwerk befeſtigt iſt. Figur 3 zeigt die Seitenanſicht der Pumpe mit ihrer Bekleidung.

In dem eiſernen Pumpenſtiefel a bewegt ſich der Kolben auf und nieder, und zieht das Waſſer durch die dicht darunter angebrachte eiſerne oder bleierne Saugröhre an, welche auf beliebige Weiſe mit dem Brunnenſchafte communiciren kann. In dem meſſingenen Ventilgehäuſe b befindet ſich das Steigventil; dieſes Ventilgehäuſe communicirt durch ein Bleirohr mit dem kupfernen Windcylinder c, an welchem bei f eine Meſſingkapſel angelöthet iſt, um das Auslaufrohr anſchrauben zu können, welches durch die Bekleidung geht. An dem oberen Theile

des Windcylinders befindet ſich eine kleine durch die Bekleidung vortretende Anſatzröhre mit dem Hahne g, welcher dazu dient, der Luft des Windcylinders einen Ausweg zu geben, oder ſie abzuſperren.

Soll die Pumpe als Brunnen gebraucht werden, ſo bleibt dieſer Hahn g offen, der Cylinder wirkt nicht als Windkeſſel, ſondern gewiſſermaßen nur als Reſervoir oder Waſſerſammler für das mit jedem Kolbenhub gehobene Waſſer, aus welchem daſſelbe durch ſein Gewicht zwiſchen zwei Kolbenhuben ununterbrochen zum Auslaufrohre austritt. Soll die Pumpe jedoch als Feuerſpritze dienen, ſo wird der Hahn g geſchloſſen, die Luft, welche ſich in den Cylinder drängt, kann jetzt nicht entweichen; derſelbe wirkt daher als Windkeſſel, und bewirkt einen gleichförmig ausfahrenden Waſſerſtrahl durch das aufgeſteckte Schlauchrohr, deſſen Mündung etwa 3 Linien Weite hat.

Der Schlauch ſelbſt iſt in einem koniſch ausgedrehten Meſſingſtücke befeſtigt, welches genau auf das Meſſingrohr f aufpaßt, und mittelſt eines Bajonettſchlitzes an dem Stifte k deſſelben feſt aufgeſteckt wird.

Der Buchſtabe i bezeichnet ein Lagergeſtelle von Gußeiſen, in welchem die Are des Schwengels h ruht, m bezeichnet den Brunnentrog.

Der Preis der ganzen Pumpe mit 30 Fuß Saugröhren und allem was dazu gehört, beläuft ſich auf 150 fl.

Die nach Bedürfniß beizugebenden Schlauchröhren ſind aus ſtarkem Hanfgarn gewebt, halten das Waſſer ſehr gut, und werden überhaupt von dem hieſigen Schlauchfabrikanten Auguſt Lindenlaub in ausgezeichneter Beſchaffenheit und in beliebiger Weite und Länge ſehr billig gefertigt. (Mannheimer Gew.-Blatt. 1847. S. 103.)

Ueber eine Methode, Gefäße aller Art hermetiſch zu verſchließen, beſonders die zum Aufbewahren der Nahrungsmittel nach Appert's Methode beſtimmten, und über ein Verfahren, die mit Zucker eingemachten Früchte zu conſerviren. Von Profeſſor Maiſſiat.

Zurichten der Gefäße. Jedes gewöhnliche Glasgefäß mit weitem Hals, wie groß auch ſeine Oeffnung ſein mag, kann man nach meinem Verfahren mit geringen Koſten eben ſo dicht verſchließen, als dieß bei einem Flacon mit engem Hals und eingeſchmirgeltem Glasſtöpſel der Fall iſt. Es beſteht in der Hauptſache darin, daß man ſich auf den Glashütten convere Deckel verfertigen läßt und

dann auf einer Drehſcheibe entweder das Glas oder den Deckel ſich um ſeine Achſe drehen läßt, indem man das andere Stück in der erforderlichen Stellung darauf hält, nachdem man zwiſchen beide Schmirgel gebracht hat. Hiebei werden die erſten Berührungspunkte ſchnell zerſtört, die Berührung breitet ſich allmählig aus und wird endlich eine ununterbrochene und ſehr genaue. So erhält man einen wahren aufgeſchmirgelten Glasſtöpſel. Die Berührungsflächen werden alſo auf dieſelbe Art erzeugt, wie für die gewöhnlichen Flacons mit engem Hals, nur befinden ſie ſich auf dem Rand des Gefäßes, anſtatt im Hals deſſelben. Das Reſultat iſt daſſelbe, nur kommt die Handarbeit für die genaue Verſchließung viel wohlfeiler zu ſtehen. Bei ſolchen Gefäßen dringt alſo der Deckel nicht kegelförmig ein, wie ein Pfropf in den Hals, und wird nicht durch Reibung an ſeiner Stelle erhalten, ſondern er liegt bloß durch ſein eigenes Gewicht auf den Berührungsflächen auf.

Kitt zur Vereinigung. Damit der Deckel an ſeiner Stelle kleben bleibt (aber auch zum genauen Verſchließen des zwiſchen einem eingeſchliffenen Pfropf und ſeinem Hals gewöhnlich vorhandenen ringförmigen Spalts), kann man einen Verbindungskitt anwenden, welcher in der Hauptſache aus aufgelöſtem und zum Theil mit Kalk verbundenem Caoutchouc beſteht.

Man löſt zuerſt den Caoutchouc mittelſt der Wärme auf ($^1/_{18}$ Talg oder Wachs, gleich anfangs zugeſetzt, begünſtigt das Schmelzen und ſcheint nicht zu ſchaden); das Feuer muß nach und nach verſtärkt und die Maſſe unaufhörlich umgerührt werden; daß die Temperatur zu ſehr geſteigert worden iſt, erkennt man an einem reichlichen Rauch. Sobald das Schmelzen eingetreten iſt, ſetzt man in kleinen Portionen nach und nach an der Luft zerfallenen und geſiebten Kalk zu, indem man den Teig mit einem ſtarken Spatel umrührt. Der ſtarke Geruch des Caoutchoucs nimmt dadurch ab und verſchwindet bald vollſtändig. Es ſtellt ſich dafür ein eigenthümlicher ſchwacher Geruch ein, welcher den guten Gang der Operation und die innige Verbindung einer Portion Kalk mit dem Caoutchouc anzeigt. Der überſchüſſige Kalk ſpielt die Rolle eines trägen Pulvers, welches dem Kitt Conſiſtenz verleiht. Wenn man annehmen kann, daß der Kitt dick und zäh genug iſt, ſetzt man keinen Kalk mehr zu, nimmt das Gefäß vom Feuer und der Kitt iſt fertig.

Dieſer Kitt iſt ausgezeichnet plaſtiſch; er ſcheint nicht auszutrocknen, wenigſtens langſam. Ich habe ſolchen angewandt, welcher

ſelbſt nach einem Jahr ſeine phyſiſchen Eigenſchaften beibehalten hatte, obgleich er der freien Luft ausgeſetzt war.

Durch Zuſatz von Mennige kann man ihm die Eigenſchaft ertheilen mit der Zeit mehr oder weniger zu erhärten. So bewirkt $^1/_5$ Mennige nach Verlauf eines Jahres bei einer dünnen Schicht dieſes Kittes ſchon eine bedeutende Cohäſion; ſolcher Kitt iſt in Waſſer, verdünntem Alkohol u. ſ. w. unauflöslich.

Um ihn anzuwenden, braucht man ihn nur vorher einige Augenblicke zu kneten, worauf man ihn gerade ſo mit einem Meſſer aufträgt, wie weiches Wachs, Glaſerkitt u. ſ. w.

Um ein Gefäß zu verſchließen, trägt man auf den abgeſchmirgelten Rand ſeiner Oeffnung eine dünne Schicht dieſes Kittes auf, legt hierauf den Deckel ganz genau auf, drückt mit einem Finger auf ſeinen Mittelpunkt und dreht ihn mit der andern Hand um, was hinreicht, um den Kitt gleichförmig zu verbreiten.

Obgleich dieſer Kitt weich iſt, ſo hat er doch eine große Adhärenz am Glaſe und eine bedeutende Zähigkeit. Wenn man z. B. ein cylindriſches Standglas von mehreren Litern Hohlraum und $5^1/_2$ bis $7^1/_2$ Zoll Durchmeſſer mit Flüſſigkeit faſt ganz anfüllt und es dann auf beſchriebene Weiſe verſchließt, ſo kann man es ſogleich umſtürzen, die Oeffnung nach unten, ohne daß der Deckel durch die auf ihn drückende Flüſſigkeitsſäule ſich ablöſt oder Flüſſigkeit entweicht.

Anwendung dieſes Verſchluſſes der Gefäße zum Conſerviren der Nahrungsmittel, nach Appert's Methode. Appert bemerkt an mehreren Stellen in ſeinem Werke über das Einmachen der Nahrungsmittel*), wie nothwendig und ſchwierig es iſt, die Gefäße hermetiſch zu verſchließen, wovon der ganze Erfolg der Operation abhängt. Gegenwärtig benutzt man hierzu entweder Büchſen aus Weißblech, welche verlöthet werden, oder Glasgefäße, die man mit Korkſtöpſeln verſchließt, welche nachher mit Pech überzogen werden.

Die Blechbüchſen ſchließen allerdings luftdicht, ertheilen aber gewiſſen Conſerven einen Metallgeſchmack. Ueberdieß ſind ſie ſchwer zu öffnen und werden dabei meiſtens beſchädigt. Anderſeits ſind die Nahrungsmittel darin nicht ſichtbar, der Kaufmann kann ſie alſo nicht überwachen und der Conſument muß ſie kaufen, ohne ſie geſehen zu haben.

---

*) Vergl. Jahrg. II. S. 91. D. Red.

Die Anwendung von Glasgefäßen mit Korkstöpseln hat wieder andere Nachtheile. Der Kork ist ein poröser Körper und kann daher nicht lange Zeit hermetisch schließen. Allerdings wenden wir ihn für unsere Weine mit gutem Erfolg an, allein hierbei vereinigen sich Umstände, welche bei den Conserven nicht stattfinden, denn 1) verderben die Weine und Liqueure nicht leicht; 2) haben die Flaschen einen sehr engen Hals, so daß man feine und stark zusammengedrückte Korkstöpsel anwenden kann; 3) bewahrt man die Weinflaschen liegend auf, weßhalb der Kork nicht austrocknen kann, sondern beständig aufgeschwellt bleibt; 4) bringt in Folge der Exosmose aus einer Mischung von Wasser und Alkohol fast bloß Wasser durch eine vegetabilische Scheidewand. Dagegen ist es kaum möglich, Gasarten genau auf die Dauer mit großen Korkstöpseln zu verschließen; gerade darum handelt es sich aber, streng genommen, bei den Conserven.

Ferner kann man nur Gefäße mit engen Oeffnungen durch Korke verschließen, daher man bei ihrer Anwendung die Conserven mit Mühe und Schaden in kleine Stücke zertheilen muß.

Endlich scheint es, daß bei der Versendung von Früchten aus Europa nach Amerika u. s. w. der Kork durch klimatische Einflüsse eine Veränderung erleiden und von gewissen Insekten durchbohrt werden kann.

Wir wollen nun die verschiedenen Methoden, Nahrungsmittel zu conserviren, speciell durchgehen, um zu zeigen, welche Verbesserungen durch Anwendung unserer Gefäße in diesem Industriezweig erzielt werden können.

Abgesehen von den ausgetrockneten, geräucherten und gesalzenen Conserven, bei welchen der natürliche Geschmack des Nahrungsmittels ziemlich verändert ist, werden die gewöhnlichen eingemachten Nahrungsmittel im Wesentlichen nach folgenden Methoden conservirt:

1) Man hat Fleischconserven nach Hildebrand's Methode, wobei man das Fleisch in Gasarten bringt, worin keine Gährung desselben stattfinden kann, z. B. Kohlensäure, schweflige Säure, Stickoxydgas u. s. w. Für diese Methode sind hermetisch verschlossene Gefäße unentbehrlich, denn bekanntlich findet ein schneller Austausch der Gasarten selbst durch die feinsten Spalten der Gefäße statt.

2) Eine andere Methode besteht im Ausschließen des Sauerstoffs, derjenigen Gasart, welche die Fäulniß einleitet. Hier wird das Nahrungsmittel in dem Stickgas conservirt, welches von der atmosphärischen Luft zurückblieb, die anfangs im Gefäß eingeschlossen war. Hierher gehört das Säckchen mit Einfach-Schwefeleisen, welches die

Mexikaner mit den Früchten einschließen, die sie aufbewahren wollen, insbesondere aber die so verbreitete Appert'sche Methode, welche bekanntlich darin besteht, das Nahrungsmittel vorerst genau einzuschließen, und es so eingeschlossen der Wärme auszusetzen, welche je nach den Substanzen bis auf 80° R. getrieben werden muß. Die Wärme bewirkt nach Gay-Lussac die Verbindung des Sauerstoffs der eingeschlossenen Luft mit dem Nahrungsmittel, so daß in dem Gefäß kein freier Sauerstoff zurückbleibt, welcher darin die Fäulniß einleiten könnte. Auch hierbei ist ein hermetischer Verschluß unumgänglich nöthig.

3) Bei den Conserven in Branntwein, mit oder ohne Zusatz von Zucker, wäre ein hermetischer Verschluß gewiß vortheilhaft, weil man dabei eine Flüssigkeit von geringerem Alkoholgehalt anwenden könnte, was abgesehen von der Verminderung der Kosten, den Vortheil gewähren würde, daß die conservirte Frucht weniger einschrumpft und ihren Geschmack weniger verändert.

4) Endlich hat man Zuckerbackwerk, welches so zu sagen an freier Luft oder bloß unter Papier aufbewahrt wird. Auch für diese Sorte wäre die Anwendung meiner Gefäße wahrscheinlich eine große Verbesserung.

Ein Gelée-Confekt, Zuckermuß u. s. w. bereitet man gewöhnlich aus gleichen Theilen Zucker und Frucht. Man kocht dieses Gemenge meistens einige Stunden lang, wenn man beabsichtigt, daß es sich gut conservirt. Dieses Verfahren hat den Nachtheil, daß der Geschmack der Frucht immer mehr verschwindet, je länger das Kochen fortgesetzt wird, daß sie ihre natürliche Farbe verliert und eine Art braunes Extrakt entsteht, welches sich im Aussehen, Geschmack und Geruch bei verschiedenen Früchten wenig unterscheidet.

Zuckert man verschiedene Früchte, z. B. Aprikosen, Pfirsiche, Pflaumen, Kirschen, Johannisbeeren, Aepfel, Birnen u. s. w., so ändern sich in der Kälte Geschmack, Geruch und Farbe derselben durchaus nicht; läßt man aber dieses gezuckerte Obst kochen, so ändert sich alles, die Farbe wird braun, der Geschmack nähert sich dem Weinbeermuß und der Geruch dem gebrannten Zucker. Es ist daher wünschenswerth, die mit Zucker eingemachten Früchte nur wenig kochen zu lassen, damit sie Geruch, Geschmack und Farbe beibehalten. Wenig gekochtes Confekt hält sich aber nicht lange, sondern geht bald in Gährung über. Dieß ist der Fall, wenn man die Gefäße wie bisher mit Kork, Pergament, überhaupt porösen Körpern verschließt; würden die gezuckerten Früchte aber auch bei hermetischem Verschluß gähren?

Folgender Verſuch, den ich im vorigen Jahre bei einem Zuckerbäcker anſtellen ließ, macht es wahrſcheinlich, daß ſich mittelſt eines hermetiſchen Verſchluſſes ſchwach gekochte, mit Zucker eingemachte Früchte ohne eintretende Gährung aufbewahren laſſen.

Neues Verfahren, die mit Zucker eingemachten Früchte zu conſerviren. Es wurde Aprikoſenbrei im gewöhnlichen Verhältniß mit Zucker verſetzt und dann auf das Feuer gebracht, um ihn auf gebräuchliche Weiſe zu kochen, jedoch wieder weggezogen, als die Temperatur erſt 40° R. betrug; man goß dann dieſes Confekt in zwei Gefäße, welche man ſogleich verſchloß. Der Zuckerbäcker verſicherte, daß daſſelbe, auf gewöhnliche Weiſe aufbewahrt, in 8 Tagen gähren und verderben würde. Eines dieſer Gefäße wurde neulich geöffnet und der Inhalt hatte ſich in Geruch, Geſchmack und Farbe gar nicht verändert.

Die Gefäße mit meinem Verſchluß gewähren noch den Vortheil, daß ſie das Austrocknen des eingemachten Obſtes verhindern, wobei der Zucker häufig kryſtalliſirt.

Bei Anwendung von Korkſtöpſeln findet dieſes Austrocknen immer ſtatt, und nicht nur bei Gefäßen mit weiter Oeffnung, ſondern ſogar bei Weinflaſchen, die man aufrecht ſtehen läßt; die Luft dringt durch den ausgetrockneten Stöpſel ein, Dämpfe treten aus und mit der Zeit bildet ſich Schimmel*). (Aus d. Bulletin de la Société d'Encouragement. Auguſt 1847, durch Dingler's polyt. Journal B. 106. S. 268.)

---

*) Becquerel bemerkt in einem der Société d'Encouragement über Maiſſiat's Erfindung erſtatteten Bericht, daß das beſchriebene Verfahren ſchon ſeit einigen Jahren mit beſtem Erfolg zum Verſchließen von Glasgefäßen angewandt werde, welche anatomiſche Präparate enthalten. — Wenn die Oeffnungen der Gläſer nicht groß ſind, benutzt man als Deckel eine ebene Glasſcheibe; für große Oeffnungen ſoll der Deckel aber etwas conver ſein, damit er in Folge der meiſtens eintretenden Luftverdünnung im Gefäß, nicht zerbreche. Legt man den Deckel auf das Gefäß bloß auf, ſo zeigt ſich daſſelbe nach einiger Zeit doch verſchloſſen, weil durch die Abſorbtion der Gaſe eine Luftverdünnung im Innern deſſelben entſtand und der Deckel durch die äußere Luft aufgedrückt wurde. Iſt der innere Druck größer als der äußere, ſo hebt ſich der Deckel, fällt dann zurück und das Gefäß verſchließt ſich wieder von ſelbſt, wenn der Kitt klebrig blieb.

Kohle zur Färbung von Vergoldungen. Von Dr. L. Elsner.

Nach Mittheilungen des Herrn Fabrikanten Hagemeister wird die schöne Färbung der Pariser Vergoldungen mittelst Eisenoxyd (Wienerroth) und die hierzu nöthige Erhitzung der Gegenstände durch eine Kohle erzielt, deren Zusammensetzung zu ermitteln ich von Herrn Hagemeister ersucht wurde, wobei derselbe bemerkte, daß die Farbe der Vergoldung nur in dem Falle eine recht schöne werde, wenn die in Rede stehende Kohle hierzu angewandt würde. Die mir zu Untersuchung übergebene Kohle bestand aus einzelnen Cylindern von etwa 6 Zoll Höhe und 2 Zoll Breite; augenscheinlich ergab das Ansehen des Bruches, daß die Kohlen aus einer gröblich gepulverten Kohle bestanden, welche mit einem Bindemittel verbunden und in Cylinderform gebracht worden waren. Das Ansehen des Bruches war ungleichartig, theils matt, theils schimmernd, und es zeigten sich sehr deutlich die Bruchstücke einzelner Holzkohlenstückchen, aber auch schimmernde, feinpulverige Kohlentheile. Die Kohlen sanken im Wasser unter, während Aststücke von Holzkohle, wie bekannt, auf dem Wasser schwimmen. — Die Untersuchung ergab, daß das Bindemittel eine Auflösung von Gummi (Dextrin-Gummi) war, womit gröblich gepulverte Kohle zu einem Teig geknetet und aus diesem hierauf durch Rollen Cylinder von der angegebenen Größe gefertigt worden waren. Die mikroscopische Untersuchung und die Aschenprocente nebst deren qualitativen chemischen Analyse ergaben, daß die Kohle wenigstens von keinem Nadelholz herrührte, und als eine wahrscheinliche Mengung von gröblichem Holzkohlenpulver mit Coakspulver zu betrachten seien.

Herr Silberarbeiter Vetter, der vielfach Gelegenheit gehabt hat, Färbungen von vergoldeten Gegenständen zu unternehmen, theilte in der Berliner polytechnischen Gesellschaft mit, daß die schönste Farbe nur mit Anwendung von sogenannter Knüppelkohle aus harten Hölzern erzeugt werden können, niemals jedoch mit Kohle von Nadelholz. Diese Mittheilung des Herrn Vetter bestätigt daher die Angabe des Herrn Hagemeister, und diese Notiz verdient daher eine allgemeine Verbreitung; ebenso sagte mir später ein anderer Praktiker, daß es wohl denkbar sei, daß eine Mengung von gröblichem Holzpulver mit Coakspulver, in besagte Form gebracht, geeignet sein dürfte, beizutragen zur Erzielung einer schöneren Färbung der Vergoldungen.

Beſtändige pfirſichblüthrothe Farbe für die Tapetenmalerei. Von Ebendemſelben.

Bekanntlich iſt in neuerer Zeit das blaue Schwefelkupfer, der ſogenannte künſtliche Kupferindigo,*) als Farbe-Material in der Tapetenmalerei vorgeſchlagen worden. Eine ganz vortreffliche metalliſch glänzende, tief violettrothe, beſtändige Farbe würde das „rothe Chromchlorid“ darbieten, da bekanntlich alle Farbentöne des Violett, durch Miſchung von Blau und Roth hervorgebracht werden müſſen, das Chromchlorid aber ein eben ſolches Farbematerial an und für ſich darſtellt. Das Präparat wird bekanntlich dadurch bereitet, daß über eine Miſchung von Kohlenpulver und geglühtem Chromoxyd, welches ſich in einer Glasröhre, am beſten von grünem Glaſe befindet, trocknes Chlorgas hinübergeleitet wird. Bei der Darſtellung dieſes Präparats iſt jedoch zu bemerken, daß wegen der geringen Flüchtigkeit deſſelben, bei der erſten Operation, das gebildete Chlorid mit Kohlenpulver vermengt bleibt, es iſt daher nothwendig, die bei der erſten Operation erhaltene Miſchung von Kohlen und fertig gebildetem Chlorid, nochmals derſelben Operation zu unterwerfen, wobei zu beachten iſt, daß die Miſchung nur den Boden der Glasröhre bedecke, in welchem Falle ſich alsdann das Präparat in dem oberen Theile der Glasröhre ſublimirt. Die Hitze einer Argandſchen Lampe, deren Flamme man nach und nach auf die Röhre einwirken läßt, reicht zur Bildung des Präparats hin; das Präparat ſtellt ſchön glänzende, pfirſichblüthrothe, glimmerartige Blättchen dar, die in einem Mörſer zerrieben, mit Gummilöſung verdickt und auf Papier aufgetragen, eine für das Auge ſehr anſprechende Farbe darbieten; das Präparat iſt ganz außerordentlich beſtändig, denn es wird weder durch ſtarke Alkalien, noch durch ſtarke Säuren merklich angegriffen, widerſteht daher auch der Einwirkung des direkten Sonnenlichts vollſtändig und unterſcheidet ſich auch hierin höchſt vortheilhaft von allen übrigen Miſchfarben aus Roth und Blau. (Berliner Gew.-, Induſtr.- u. Handelsblatt B. 29. S. 58 u. 68.)

---

*) Ueber die Darſtellung deſſelben vergleiche man Jahrg. II. S. 314.
Die Red.

Stahl's Methode, Gypsabgüsse, mit Beihülfe des Chlorzinks, von anatomischen Präparaten und Kunstgegenständen zu machen.

Beim Abformen sowohl von anatomischen Präparaten, als auch von Kunstgegenständen in Gyps, stellen sich Schwierigkeiten ein, welche unter der Benennung des Mehlens (farinage) bekannt sind und darin bestehen, daß Theile des zum Abguß angewandten Gypses der Oberfläche der abzuformenden Stücke oder der hohlen Formen anhängen und folglich die Treue und Feinheit der Abdrücke beeinträchtigen. Diese Uebelstände finden hauptsächlich in folgenden Fällen statt: Wenn man von weichen, noch frischen anatomischen Theilen einen Abdruck machen will, in welchem Falle man sie mit einer Oelschicht überzieht, oder wenn diese Stücke behufs ihrer Conservirung zuvor in Alkohol aufbewahrt wurden, oder wenn ein in Wachs ausgeführter Gegenstand abgeformt werden soll, oder wenn man hohle Formen anwendet, welche etwas alt sind und einige Zeit nicht mehr in Gebrauch waren.

Herr Stahl, welcher die Gypsabgüsse für das naturgeschichtliche Museum in Paris mit der größten Sorgfalt auszuführen bemüht ist, forschte den Ursachen dieses Mehlens nach, und es gelang ihm auch ein Mittel dagegen zu finden. Er bemerkte, daß dieser Uebelstand sich niemals zeigt, wenn man weiche anatomische Präparate abformt, welche in einer Auflösung von Chlorzink (sogenanntem salzsauren Zinkoxyd) anstatt in Alkohol aufbewahrt worden sind; er schloß daraus, daß diese Salzlösung, indem sie der Oberfläche der Präparate, womit sie in Berührung ist, eine größere Festigkeit verleiht, sich der Adhärenz des Gypses sowohl an den abzugießenden Gegenständen, als an den Formen selbst widersetzt. Durch zahlreiche Versuche ermittelte er hierauf das geeignetste Verfahren und die zweckmäßigste Concentration der Zinkauflösung für die verschiedenen Fälle.

Sollen weiche anatomische Präparate von kleinem Volumen abgegossen werden, welche entweder frisch sind oder mehr oder weniger lange in Alkohol aufbewahrt wurden, so taucht er sie einige Stunden lang in eine Chlorzinkauflösung von 20 bis 25° Beaumé, worauf sie ohne alle weitere Zubereitung abgeformt werden können.

Sind diese Theile aber von zu großem Volumen, als daß man sie eintauchen könnte, so genügt es, sie mit derselben Auflösung zu

tränken und zwar das ganze Stück auf einmal, oder ſeine verſchiedenen Theile nach einander.

Letzteres Verfahren iſt auch bei mehr oder weniger großen Figuren aus Wachs anwendbar.

Will man endlich hohle Formen anwenden, nachdem man dieſelben einige Stunden vor dem Gießen geſeift hat, ſo tränkt man ſie ebenfalls mit einer Auflöſung von Chlorzink, welche aber eine Stärke von 50° Beaumé haben muß, und hernach wie gewöhnlich mit einer Schicht Oel.

Die Gypsabgüſſe, welche Herr Stahl der Société d'Encouragement vorgelegt hat, zeichnen ſich durch die außerordentliche Feinheit der Details aus, die ſein Verfahren wiederzugeben geſtattet. Beſondere Bewunderung erregte eine Sammlung verſchiedener anatomiſcher Präparate und ganzer Thiere, zum Theil von ſehr großen Dimenſionen, welche nach ihrem Tode und dem Abziehen der Haut abgeformt worden waren.

Die zarteſten Details, z. B. die Schuppen der kleinſten Fiſche, die auf ſolchen vorkommenden feinen Streifen u. ſ. w. werden bei der beſchriebenen Methode eben ſo treu als vollſtändig copirt.

Der gegenwärtige Beſitzer einer von dem berühmten Bildhauer Giraud ſchon vor vielen Jahren in Wachs ausgeführten ſchönen Studienfigur wandte ſich vergeblich an mehrere Gießer, um eine Copie derſelben in Gyps oder Bronce zu erhalten; keiner wollte dieſe Arbeit übernehmen. Herr Stahl formte dieſe Figur endlich nach ſeinem Verfahren auf ganz getreue Weiſe in Gyps ab. (Aus Bulletin de la Société d'Encourag., durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 71.)

Waſchmittel für Wollenzeuge.

Setzt man einem Seifenwaſſer Ammoniakflüſſigkeit (ſogenannten Salmiakgeiſt) zu, ſo hat man ein ſehr gutes Waſchmittel für ungebrauchte wollene Zeuge. Man nimmt 3 Pfund Seife, 95 Pfund Waſſer, 2 Pfund Salmiakgeiſt. Die Zeuge, wie Flanell, Fries, Molton u. dergl. werden darin kalt gewaſchen, und erhalten dadurch ein angenehmes Weiß, viel Milde und verlieren, wenn ſie vorher geſchwefelt worden ſind, auch die ſchwefligen Theile, welche ſonſt dem nachherigen Bläuen hinderlich ſind.

Für getragene Wollenzeuge, beſonders für Jacken, die man am bloßen Leibe trägt, iſt ſehr gut, dieſelben bloß in Sodawaſſer (eine Auflöſung von kohlenſaurem Natron in Regenwaſſer) — ohne alle Seife — zu waſchen. Man löſt zu dem Ende etwa 1 Pfund kryſtalliſirte Soda in 1 Maß Waſſer auf. Von dieſem Sodawaſſer gießt man dann nach Befinden der Umſtände dem warmen Waſchwaſſer zu, wie man es mit der Lauge zu machen pflegt, und wäſcht die Jacken, Strümpfe u. dgl. darin aus. Dadurch laufen dieſelben gar nicht ein, und werden in viel kürzerer Zeit rein, als wenn man mit Seife ſie waſchen will, denn die Milch- und Eſſigſäure des Schweißes, womit dergleichen Kleidungsſtücke durchdrungen ſind, zerſetzen die Seife des Seifenwaſſers und ſcheiden das Fett der Seife aus, welches ſich auf die Wollenfaſer niederſchlägt, und erſt durch anhaltendes Waſchen wieder davon herunter gebracht werden kann, wobei die Wolle ſehr einläuft. Daher kommt auch der Seifengeruch, den ſolche Wollenjacken aus der Wäſche mitbringen, weil die Seife nicht herausgewaſchen iſt. Bei der Soda geht dieſes aber alles vollkommener und ſchneller vor ſich, weil die Soda die Säuren im Wollenzeuge ſättigt und die Schweißtheile auflöſt. (Der bayeriſche Gewerbfreund. 1848. S. 88.)

Miscellen.

1) Wie kann man ſchneller gerben und das Leder waſſerdicht machen? Von Dr. Waltl in Paſſau.

Da die Gerbeſtofflöſung in die dicken Häute gar langſam eindringt und das Gerben gar zu lange dauert, ſo erlaube ich mir, hier einen Vorſchlag zu machen und Fabrikanten aufzufordern, die Reſultate, die ſich aber auf Verſuche ſtützen müſſen, in dieſem Blatte bekannt zu machen. Ich ſchlage vor, die Häute mit den Gerbeſtofflöſungen zu walken, und zwar zuvor mit ſchwachen, dann mit ſtärkeren Löſungen; in gewiſſen Zwiſchenräumen, etwa alle 2 Tage, etwas abtrocknen zu laſſen, damit das Waſſer entweicht, welches der Aufnahme von friſcher Gerbeflüſſigkeit entgegenwirkt, und wieder zu walken. Die Haupturſache der langſamen Gerbung ſcheint mir das Waſſer der erſchöpften Gerbeſtofflöſung zu ſein; denn wie kann friſche Löſung an die Faſer kommen, wenn dieſes Waſſer da iſt. Bei der gewöhnlichen Art zu gerben, muß die neue ſtärkere Gerbeſtofflöſung ſich mit dieſem Waſſer miſchen, und ſo wird auch ſie wieder ſchwächer. — Das Leder zu Stiefeln und Schuhen könnte man ſehr wahrſcheinlich waſſerdicht machen, wenn man es, ehe es geſchmiert wird, horizontal ausſpannt und mit einer Löſung von Caoutchouc

oder Gutta percha in Schwefelkohlenſtoff öfters überſtreicht und abtrocknen läßt. Den Schwefelkohlenſtoff liefert Herr Ploy in Obernberg am Inn ungemein billig, wenn ich nicht irre, um 80 Gulden den Centner, und zwar ganz rein.

2) Verſilberung durch den Sud (durch Eintauchen).

Von Dr. L. Elsner.

Ich bin mehrmals befragt worden, wie ſich am billigſten und leichteſten Gegenſtände aus Eiſendraht gefertigt, verſilbern laſſen möchten. Zu dieſem Zweck iſt das von Becquerel mitgetheilte Verfahren zu empfehlen; die gut gereinigten Gegenſtände werden vorerſt verkupfert und zwar durch einfaches Einlegen derſelben in eine ſtark verdünnte Löſung von Kupfervitriol in mit Schwefelſäure etwas angeſäuertem Waſſer. Nach der Verkupferung werden die abgeſpülten Gegenſtände in ein ſiedendes und filtrirtes Bad von Chlorſilber und Kochſalzlöſung hineingelegt, zugleich mit Zink berührt, wodurch nach einigen Minuten eine mattweiße Verſilberung die Gegenſtände bedeckt hat. Das Erhitzen des Silberbades muß in einer Porzellanſchale oder in einem gut glaſirten Gußeiſengeſchirr oder irdenem Gefäße vorgenommen werden. (Berliner Gewerbe-, Induſt.- und Handelsblatt. B. 29. S. 69.)

3) Beſter Gemälbelack.

Man ſchütte 2 Quentchen weißes Dammarharz, 1/3 Quentchen weißen Bernſtein, beide zerſtoßen, und 2 Quentchen gröbliches Glaspulver in einen gläſernen Kolben und gieße darauf 1 Quentchen abſoluten Alkohol und 2 Loth reines Spiköl. Der Kolben wird in warmes Waſſer geſtellt, nicht über 30° R. erhitzt, und ſo unter Umrühren die Auflöſung bewerkſtelligt. Iſt die Auflöſung fertig, ſo läßt man den Firniß erkalten, gießt ihn von dem nicht ganz aufgelöſten Bernſtein und dem Glaspulver ab und filtrirt ihn ſodann durch Druckpapier. Ehe man ihn anwendet, reinigt man das Gemälde durch Abwaſchen mit lauwarmem Waſſer vom Schmutze, und vergoldete Gegenſtände durch Abſtauben mit ganz weichen Bürſten. Hierauf wird der Firniß mit einem weichen Haarpinſel ganz dünn aufgetragen und die gefirnißten Gegenſtände an der Luft oder an einem warmen Ofen ſchnell getrocknet. Bei vergoldeten Gegenſtänden ſetzt man dem Firniß beim Anſetzen eine ganz geringe Menge von Curcuma oder Saffran zu, damit er die Goldfarbe auffriſcht. (Der bayeriſche Gewerbfreund. 1848. S. 62.)

4) Cooper's goldähnliche Metallegirung.

Eine Miſchung von 16 Theilen Kupfer, 1 Theil Zink und 7 Theilen Platin ſoll, nach Cooper, ein Meſſing geben, welches dem 16karätigen Golde ſo ähnlich iſt, daß es mit Vortheil zu Verzierungen angewandt werden kann. Es iſt ſehr geſchmeidig, kann zu feinen Blättern geſchlagen und zu feinem Drahte ausgezogen werden, wenn es eiſenfrei iſt; aber 1/2000 Eiſen benimmt demſelben einen bedeutenden Theil ſeiner Geſchmeidigkeit. In der Luft verändert es ſich nicht und wird von gewöhnlicher Salpeterſäure nicht angegriffen, wenn dieſe nicht bis zum Kochen erhitzt wird. Bei ſeiner Bereitung wird zuerſt Kupfer und Platin, unter einer Bedeckung von Kohlenpulver und mit Borax als Fluß, zuſammengeſchmolzen. Hierauf werden ſie aus dem Feuer genommen und das Zink hinzugeſetzt, wobei man die Maſſe umrührt. D.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 5. **IV. Jahrgang.** **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Farben (im techniſchen Sinne) und ihre Unterſcheidung. (Schluß folgt.) Von Prof. Dr. Freſenius. — Ueber das Klären der Weine mit Hauſenblaſe. Von Buſſy. — Ueber die Anfeeligung geſchliffener Kryſtallwaaren mit eingeſchloſſenen, ſcheinbar aus mattem Silber oder mattem Golde beſtehenden Wappen, Bruſtbildern und dergl. — Anwendung des groben baumwollenen Zeuges, ſtatt des Papiers, zur Bereitung des ſogenannten Polirpapiers. — Cacon's Räder mit Verzahnungen aus Häuten.

Miscellen: 1) Galvanoplaſtiſch verſilberte Daguerreotypplatten. Von A. Kilburn. — 2) Maſſe zum Aufpoliren der Möbel. — 3) Einfache und leichte Methode, ſich Schalen zum Schleifen der Glaslinſen zu verſchaffen. Von R. Heineken. — 4) Vorzüglicher Vogelleim.

Ueber Farben (im techniſchen Sinne) und ihre Unterſcheidung.

Von Prof. Dr. C. Remigius Freſenius.

Alle Subſtanzen, welche dazu dienen, andern eine Farbe zu geben, nennen wir Farben. Färben dieſelben einen Gegenſtand in ſeiner ganzen Maſſe, ſo heißen ſie Zeugfarben, färben ſie hingegen nur auf der Oberfläche, Malerfarben.

1) Die Zeugfarben dienen vorzugsweiſe zum Färben der Seide, Wolle, Baumwolle, Leinenfaſer u. ſ. w. und der daraus gefertigten Geſpinnſte; ſie zerfallen, je nach ihrem chemiſchen Verhalten in ſubſtantive und adjective Farben.

a) Subſtantive Farben ſind in Waſſer unlösliche Subſtanzen, welche an und für ſich die Farbe beſitzen, welche dem Zeuge gegeben werden ſoll und welche die Faſer demnach unmittelbar färben, ſofern man bewirkt, daß ſie mit derſelben in innigſte Berührung kommen. Der angedeutete Zweck kann allein erreicht werden, wenn

man die unlösliche Farbe erſt auf und in der Maſſe des Zeuges entſtehen läßt; ſo bewirkt man z. B. eine Färbung mit Chromgelb (chromſaurem Bleioxyd), wenn man das Zeug oder dergleichen zuerſt mit Bleizucker- (eſſigſaure Bleioxyd-) Löſung tränkt, alsdann in eine Auflöſung von chromſaurem Kali bringt. Aehnlich wie Chromgelb werden Berlinerblau, Goldſchwefel, Schwefelarſenik, Indigo als ſubſtantive Zeugfarben angewendet.

b) Adjective Farben (Beizfarben) ſind in Waſſer lösliche Farbſtoffe, welche in dauerhafter Weiſe nicht unmittelbar auf das Zeug gebracht werden können, ſondern bei denen man hierzu eines Aneignungsmittels (Beize) bedarf. Der Farbſtoff geht alsdann eine gefärbte chemiſche Verbindung mit der Beize ein, und dieſe haftet auf der Faſer. Die meiſten in der Färberei angewendeten Pflanzenfarben ſind ſolche Beizfarben, z. B. Blauholz, Fernambuk, Wau, Curcuma, Krapp u. ſ. w. Als Beizen dienen in der Regel: Alaun, eſſigſaures Kali und ſchwefelſaure Thonerde, Zinnſalz, eſſigſaures Eiſenoxyd u. ſ. w. und die unlöslichen Verbindungen, welche aus den löslichen Farbſtoffen gebildet werden und an dem Zeuge haften, ſind demnach Verbindungen der Farbſtoffe mit Thonerde, Zinnoxyd, Eiſenoxyd u. ſ. w.

2) Malerfarben. Dieſelben dienen, wie bekannt, zum Malen und Anſtreichen aller möglichen Gegenſtände. Man hat gewiſſen Gruppen derſelben gemeinſchaftliche Namen gegeben, deren Bedeutung wir zuerſt in zwei Worten erwähnen wollen.

a) Saftfarben nennt man in Waſſer mehr oder weniger lösliche Farben, welche nicht decken, ſondern durchſcheinend ſind. Sie werden vorzugsweiſe in der Malerei angewendet, z. B. Saftgrün, Gummigutt, in Salmiakgeiſt gelöſter Carmin, lösliches Berlinerblau u. ſ. w.

b) Lackfarben ſind die gefärbten Niederſchläge, welche in Abkochungen vegetabliſcher oder animaliſcher Farbſtoffe entſtehen, wenn Alaun und Pottaſche, Zinnſalz, Bleieſſig u. ſ. w. zugefügt wird; ſie ſtellen demnach unlösliche Thonerde-, Zinnoxyd-, Bleioxyd- u. ſ. w. Verbindungen der an und für ſich löslichen Farbſtoffe dar, z. B. Carminlack, Krapplack, Fernambuklack u. ſ. w.

c) Anſtrichfarben heißen in Waſſer unlösliche mineraliſche gefärbte Verbindungen, welche mit Leimwaſſer, Oelfirniß oder dergleichen aufgetragen werden müſſen, z. B. Bleiweiß, Berlinerblau, Ultramarin, Schweinfurter Grün u. ſ. w. Die meiſten derſelben ſind giftig.

Tuschfarben sind Lack-, oder Anstrichfarben, welche fein gerieben, mit Gummi- oder Hausenblasenschleim versetzt, in kleine Zinnformen gegossen werden.

Pastellfarben nennt man Lack- oder Anstrichfarben, welche mit Thon, Gyps oder Bleiweiß versetzt, mit Traganth- oder Gummischleim angerieben und in Stängelchen geformt werden.

Tafelfarben heißen Lack-, seltner Anstrichfarben, welche mit Hülfe einer Beize auf fertige Zeuge aufgedruckt werden.

Die Kenntniß der Farben ist wie überhaupt, so namentlich für die Gewerbtreibenden in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung; sie ist erstens interessant, weil es ja überhaupt von Interesse sein muß, die Stoffe kennen zu lernen, von denen man häufig umgeben ist und mit denen man häufig umzugehen hat, — zweitens wichtig, weil viele Farben sehr starke Gifte sind, — drittens vortheilhaft, weil das Kennen gegen Betrug sicher stellt. In allen diesen Beziehungen sind uns die sogenannten Malerfarben, die zu Tapeten, Häuser- und Stubenanstrichen, Zuckerbäckerwaaren, lackirtem Blech, Papieren u. s. w. so vielfache Anwendung finden, vorerst wichtiger als die Zeugfarben, daher wir vorzugsweise jene ins Auge fassen wollen.

Eine klare Uebersicht über dieselben zu gewinnen, ist aus zwei Gründen nicht ganz leicht, und zwar erstlich deßhalb, weil unter gleichem Namen oft verschiedene Farben vorkommen, so ist z. B. jetzt Mineralblau eine Sorte des Berlinerblau, sonst war es eine Kupferfarbe; — ferner deßhalb, weil von einer und derselben Farbe (im chemischen Sinne) im Handel oft sehr viele verschieden nüancirte Sorten vorkommen, die alle verschiedene und ganz willkürliche Namen führen. So sind z. B. Chromgelb, Pariser-, Leipziger-, Zwickauer-, Gothaer-, Altenburger-, Kölner-, Kaiser-, Königs-, Neugelb u. s. w. lauter Namen für Farben, die als färbendes Prinzip chromsaures Bleioxyd enthalten. — Die verschiedenen Nüancen der Malerfarben werden hervorgebracht durch nicht gefärbte Zusätze, als Schwerspath, Kreide, Thon, schwefelsaures Bleioxyd u. s. w., worauf man stets, namentlich bei Untersuchung einer Farbe, Rücksicht nehmen muß.

Indem ich jetzt zu den einzelnen Malerfarben übergehe, schicke ich voraus, daß ich in dieser Mittheilung beabsichtige, die Gewerbtreibenden mit der Natur und Zusammensetzung der wichtigeren Farben, so wie mit ihrer Wirkung auf die Gesundheit im Allgemeinen bekannt zu machen und denselben leicht ausführbare Methoden an die Hand zu geben, zur sichern Erkennung und Unterscheidung der Farben.

I. Blaue Malerfarben.

1) Ultramarin. Man unterscheidet a) natürliches: aus dem Lasurstein (einem Mineral) bereitet, — b) künstliches: durch Glühen von Porzellanthon, Schwefel und kohlensaurem Natron in geeigneten Verhältnissen und auf geeignete Weise erhalten. Beide bestehen vorzugsweise aus kieselsaurer Thonerde mit einem Gehalt von Schwefelnatrium; die Färbung ist abhängig von einer geringen Beimischung von Schwefeleisen und wird daher durch Salzsäure unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas vernichtet. — Herrlich blaue, feine Oel- und Wasserfarbe, sehr dauerhaft, nicht giftig.

2) Kobaltultramarin (Kobaltblau, Thenard's Blau): durch Erhitzen von Thonerdehydrat mit Kobaltoxydul, phosphorsaurem oder arsenikſaurem Kobaltoxydul gewonnen. — Bei Tage sehr schön blaue, bei Licht mehr röthliche, sehr haltbare feine Wasser-, Oel- und Schmelzfarbe. — Nur bei Arsenikgehalt giftig.

3) Smalte (Eschel, Sächsisches Blau, die dunkelsten Sorten: Königs-, Kaiserblau): durch Kobaltoxydul blau gefärbtes Glas im fein gemahlenen Zustande; je nach dem Gehalt an Kobaltoxydul ist sie heller oder dunkler. — Haltbare Wasser- und Schmelzfarbe. — Die meisten Sorten enthalten Arsenik und sind deßhalb giftig.

4) Pariserblau (die helleren Nüancen: Berlinerblau, Mineralblau, Preußisches-, Sächsisches- u. s. w. Blau): durch Fällung einer Blutlaugensalzlösung mit Eisenvitriollösung, Behandlung des entstehenden Niederschlags mit Salzsäure und Chlorkalk, oder mit verdünnter Salpetersäure und Auswaschen zu erhalten. Dasselbe ist eine Verbindung von Eisen, Kohlenstoff und Stickstoff und wird in der Chemie Eisenferrocyanid, auch Eisencyanürcyanid genannt. — Harte, kupferglänzende Stücke, gerieben ein schön blaues Pulver gebend. Wasser- und Oelfarbe, nicht giftig (obgleich häufig für giftig gehalten).

Nicht sehr dauerhaft, durch Sonnenlicht, Kalk und Alkalien zu zersetzen.

5) Bergblau (Englisches-, Kalk-, Kupfer-, Neuwieder- u. s. w. Blau). Man unterscheidet a) natürliches: durch Pulvern der Kupferlasur zu erhalten, — b) künstliches: durch Fällung einer Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd mit Kalkstaub bereitet. — a) ist basisch kohlensaures Kupferoxyd, — b) ist Kupferoxydhydrat und kohlensaurer Kalk. — Wasser- und Kalkfarbe, durch Schwefelwasserstoff zersetzbar; giftig.

6) Indigo: ein Farbstoff, der in verschiedenen Pflanzen (meist ausländischen, Indigofera, — jedoch auch inländischen: Isatis tinctoria [Waid] u. s. w.) farblos und aufgelöst enthalten ist und sich beim Aussetzen ihres wässerigen Auszugs an die Luft durch Einwirkung des Sauerstoffs als blauer, unlöslicher Niederschlag absetzt. — Der Indigo wird, so wie er ist, als Malerfarbe nicht angewendet; man bereitet jedoch daraus:

a) Blauen Carmin, durch Auflösen von Indigo in rauchender Schwefelsäure und Fällung der Lösung mit Pottasche. — Prächtig blaue, in Wasser lösliche Farbe, als Wasser- und Oelfarbe benutzt.

b) Neu- oder Waschblau, durch schwefelsaure Indigolösung blaugefärbte Stärke, in Form kleiner Täfelchen vorkommend.

c) Indigtinktur (flüssiger blauer Carmin, Indigextrakt), durch Auflösen von Indigo in rauchender Schwefelsäure und Abstumpfen des Säureüberschusses durch ein Alkali.

Die Indigofarben sind haltbar, nicht giftig.

7) Lackmus (Tournesol): aus verschiedenen Flechten durch einen Fäulnißprozeß erhaltener, an und für sich rother Farbstoff, der durch Zusatz von Alkali (gefaultem Urin) in Blau verwandelt und unter Zusatz von Kreide zu einer Masse verarbeitet wird, aus der die im Handel vorkommenden kleinen Würfel geformt sind. — Wasser- und Kalkfarbe, nicht sehr haltbar, durch Säuren roth werdend, nicht giftig.

Unterscheidung der blauen Malerfarben.

Zur Unterscheidung der blauen Malerfarben sind drei chemische Prüfungsmittel (Reagentien) erforderlich: Salzsäure, Kalilauge und Chlorkalk. — Die Unterscheidung gelingt nicht nur, wenn man die Farbe in Masse hat, sondern auch, wenn ein damit gefärbtes Stückchen Papier, eine Oblate oder dergl. zu Gebote steht. — In welcher Weise und Reihenfolge die Reagentien angewendet werden müssen, um mit Sicherheit und auf dem kürzesten Wege das Ziel zu erreichen, ergibt sich aus folgender Uebersicht:

Man bringt die Probe mit etwas mäßig verdünnter Salzsäure zusammen. — Dadurch

I. werden verändert, und zwar

a) entfärbt: Ultramarin;

b) mit grüner Farbe gelöst: Bergblau;

c) geröthet: Lackmus;

II. werden nicht verändert: die übrigen. Bei Zusatz von etwas Chlorkalk zu der mit Salzsäure zusammengebrachten Probe:

a) wird entfärbt: Indigo;

b) werden nicht entfärbt: die übrigen. Bei Zusatz von etwas Kalilauge zu einer neuen Probe

1) wird entfärbt: Pariser- (Berliner-) Blau;

2) werden nicht entfärbt: Kobaltültramarin und Smalte, von denen auf Glas gerieben

aa) kratzt: Smalte;

bb) nicht kratzt: Kobaltultramarin.

Zur Erleichterung der Prüfung mögen folgende Notizen dienen:

a) Zur Zeugfärbung werden in der Regel folgende blaue Farben verwendet:

1) Berlinerblau oder vielmehr Blutlaugensalz und Eisenvitriol (zu Raymond-, Kali-, chemisch-Blau).

2) Indigo und zwar a) reducirter Indig oder Indigküpe (Küpenblau), b) schwefelsaure Indigolösung (zu Sächsisch Compositions-Blau).

3) Blauholz zu Holzblau.

Die Farben blauer Zeuge sind leicht zu unterscheiden; denn durch Betupfen mit Salzsäure wird roth: Blauholz; unverändert bleiben: die beiden andern. Von diesen wird durch Kalilauge gelb: Berlinerblau; unverändert bleibt: Indigo.

b) Zu Papieren werden alle Farben ohne Ausnahme verwendet; am häufigsten Smalte, Berlinerblau, Ultramarin und vegetabilische Farbstoffe (Blauholz, Liguſterbeeren.)

c) Holz und Elfenbein färbt man durch Indigotinktur.

d) Für Conditorwaaren werden angewendet (sind anzuwenden erlaubt): Ultramarin, Berlinerblau, blauer Carmin, Neublau, Lackmus und sonstige vegetabilische Farbstoffe, — nicht aber (sind erlaubt): Kobaltultramarin, Smalte und Bergblau.

e) Für Liqueure dienen: Indigotinktur, Lackmus, Blauholz, Liguſterbeeren unter Zusatz von etwas Pottasche oder Soda.

f) Schmelzfarben geben: Kobaltoxydul und seine Verbindungen.

II. Gelbe Malerfarben.

1) Chromgelb, durch Fällung einer Lösung von Bleizucker (essigsaurem Bleioxyd) mit chromsaurem Kali und Auswaschen des Niederschlages zu erhalten. Zusatz von freiem Alkali läßt die reingelbe Farbe desselben mehr oder weniger in Orange (Chromorange) übergehen. — Der gelbe Niederschlag ist neutrales chromsaures

Bleioxyd, der orangefarbene ein Gemenge dieſes Salzes mit rothem baſiſch chromſaurem Bleioxyd. Beide ſind ſehr intenſive und ſchöne haltbare Oel- und Waſſerfarben; ſie wirken giftig. Im Handel kommen unter den verſchiedenartigſten Namen (Pariſer-, Leipziger-, Kaiſer-, Königs-, Neu- u. ſ. w. Gelb) an 30 Farbennummern vor, welche alle die erwähnten Niederſchläge als färbendes Princip enthalten; die geringſten Sorten enthalten kaum 10 Procent chromſaures Bleioxyd, beſitzen aber trotzdem noch eine ſchöne gelbe Farbe.

2) Caßlergelb: durch Zuſammenſchmelzen von 10 Theilen Bleioxyd (Maſſikot, Mennige oder auch Bleiweiß) mit 1 Theil Salmiak (Chlorammonium) zu erhalten. Schön gelbe, blätterig-ſtrahlige, kryſtalliniſche Maſſe, — ihrer Natur nach eine Verbindung von viel Chlorblei und wenig Bleioxyd; gemahlen, ein ſchönes, gold- bis ſchwefelgelbes Pulver darſtellend. Dauerhafte Oel-, Waſſer- und Kalkfarbe; giftig.

3) Neapelgelb: nach verſchiedenen Methoden darſtellbar, z. B. durch Rothglühen eines Gemenges von 2 Theilen gepulverten abgängigen Buchdruckerlettern (Legirung von 83 Theilen Blei und 17 Theilen Antimon), 3 Theilen Salpeter und 6 Theilen Kochſalz, Aufweichen der geſchmolzenen Maſſe und Auswaſchen des ſich abſetzenden Niederſchlags, oder ſchöner, durch zweiſtündiges Rothglühen eines Gemenges von 1 Theil Brechweinſtein, 2 Theilen ſalpeterſaurem Bleioxyd und 4 Theilen Kochſalz, und Behandeln mit Waſſer, wie erwähnt. — Pomeranzengelbes Pulver, ſeiner Natur nach antimonſaures Bleioxyd; ſehr haltbare (jetzt ſelten angewendete) Oelfarbe; giftig.

4) Auripigment (Rauſchgelb, Operment). Man unterſcheidet a) natürliches: daſſelbe ſtellt, ungemahlen, kryſtalliniſche Stücke von ſtrahliger Textur, — gemahlen, ein ſchön citron- bis röthlich gelbes Pulver dar und iſt Schwefelarſenik (die der arſenigen Säure entſprechende Schwefelverbindung); b) künſtliches: im Großen dargeſtellt durch Sublimation von weißem Arſenik (arſeniger Säure) mit wenig Schwefel; ein Gemiſch von weißem Arſenik und Schwefelarſenik, heller von Farbe, als das natürliche. — Beide ſind Oel-, Waſſer- und Kalkfarben, ſehr giftig (das künſtliche noch ungleich giftiger, als das natürliche), daher im Gebrauch zu beſchränken; mit Metallfarben (Bleiweiß u. ſ. w.), ſich unter Bildung ſchwarzer Schwefelmetalle zerſetzend, daher mit denſelben nicht miſchbar.

5) Ultramaringelb: durch Fällung von Chlorbaryumlöſung mit chromſaurem Kali und Auswaſchen des Niederſchlags zu erhalten;

hellgelbes Pulver, seiner Natur nach chromsaurer Baryt. Oel-, Wasser und Kalkfarbe, schwach giftig, selten im Gebrauch.

6) Schüttgelb: eine gelbe Lackfarbe, die mit Thonerde verbundenen Farbstoffe des Färber-Ginsters, des Färber-Kreuzdorns, Wau's u. s. w. darstellend. Man bereitet es (z. B. aus dem Färber Ginster), indem man die Pflanze mit Kalkwasser kocht, den Absud mit Alaun und Kreide versetzt und aus der fast zur Trockne verdampften Masse kleine Kegel oder Kugeln formt. Erdige Farbe, fast nur in der Stubenmalerei Anwendung findend, nicht giftig.

7) Gelber Ocker (gelbe terra di Siena), ein Naturprodukt (durch Eisenoxydhydrat gelb gefärbter Thon), von mehr oder weniger bräunlich- oder röthlich-gelber Farbe, roh oder geschlemmt in den Handel kommend, zuweilen nach vorhergegangenem gelinden Glühen, wodurch die Farbe erhöht wird. — Oel-, Wasser- und Kalkfarbe, haltbar, billig, nicht giftig.

8) Gummigutt: es tröpfelt aus den abgebrochenen Blättern und dünnen Zweigen des Siamesischen Guttibaums in Form eines milchartigen Saftes; derselbe wird auf Blättern oder in Cocosnußschalen aufgefangen, an der Sonne getrocknet und in Form braungelber Kuchen oder Stangen in den Handel gebracht. Es ist ein Gummiharz und findet als Wasserfarbe Anwendung; wirkt schwach giftig.

Außer den genannten Farben findet in der feinen Oelmalerei auch noch das Cadmiumgelb (Schwefelcadmium) Anwendung. Früher war auch Jodblei, Mineralturpeth u. s. w. im Gebrauch.

Unterscheidung der gelben Malerfarben.

Erforderliche Reagentien: Kalilauge, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Blutlaugensalz.

Man bringt die fein geriebene Probe mit Kalilauge kalt zusammen. Dadurch

1) werden verändert, und zwar:

a) gelöst: Auripigment (die Lösung, in welcher häufig fremde unlösliche Schwefelmetalle herumschwimmen, gibt mit Salzsäure einen gelben Niederschlag);

b) orange gefärbt (gleich oder nach kurzer Zeit): Chromgelb (bei Zusatz von Schwefelammonium zu der Probe bildet sich schwarzes Schwefelblei; — mit Salzsäure erhitzt, liefert das Chromgelb einen weißen Niederschlag von Chlorblei und eine durch Chromchlorür grün gefärbte Lösung;

c) braun gefärbt: Schüttgelb (beim Erhitzen verkohlt das Schüttgelb, ohne vorher zu ſchmelzen und hinterläßt einen weißen erdigen Rückſtand);

d) roth gefärbt: Gummigutt (beim Erhitzen ſchmilzt das Gummigutt, entzündet ſich und brennt mit rußender Flamme);

2) werden nicht oder nicht merklich verändert: die übrigen (Caßlergelb löſt ſich ſehr langſam auf). Man erwärmt eine neue Probe mit mäßig verdünnter Salpeterſäure:

a) ſie löſt ſich leicht mit rothgelber Farbe: Ultramaringelb (die Löſung gibt mit Schwefelſäure einen weißen, in der gelben Flüſſigkeit gelb ſcheinenden Niederſchlag);

b) ſie löſt ſich unvollſtändig mit rothgelber Farbe: gelber Ocker (die Löſung wird durch Blutlaugenſalz blau gefällt);

c) ſie löſt ſich ſchwierig zur farbloſen Flüſſigkeit: Caßlergelb (gibt vor dem Löthrohr mit Soda in innerer Flamme weiche Metallkügelchen);

d) ſie löſt ſich nicht oder faſt nicht: Neapelgelb (gibt vor dem Löthrohr mit Soda in innerer Flamme ſpröde Metallkügelchen).

Bei der Prüfung können folgende Notizen von Nutzen ſein:

a) Zur Zeugfärbung dienen in der Regel folgende gelbe Farben: chromſaures Bleioxyd, Eiſenoxyd und eine Maſſe gelber Pflanzenfarben (Gelbbeeren, Quercitron, Gelbholz, Wau, Curcuma, Orlean und andere); Seide wird durch Salpeterſäure gelb gefärbt.

b) Um Papier gelb zu färben, dienen chromſaures Bleioxyd und Ockerfarben, ſelten Pflanzenpigmente.

c) Elfenbein beizt man mit chromſaurem Kali und Zinnſalz, Holz mit Salpeterſäure; auch verwendet man Curcumawurzel und andere Pflanzenfarben.

d) Für Conditorwaaren und Liqueure werden angewendet (dürfen angewendet werden), nur Pflanzenfarben, (mit Ausnahme von dem ſtark wirkenden Gummigutt).

e) Gelbe Schmelzfarben liefern: Neapelgelb und andere Antimon-Verbindungen, Eiſenoxyd, ferner Uranoxyd und Silberſalze.

(Schluß folgt.)

Ueber das Klären der Weine mit Hausenblase *). Von Bussy.

Die wichtige Operation des Klärens der Weine behufs ihrer bessern Conservirung, wodurch sie die so beliebte Durchsichtigkeit und Klarheit erhalten, kann, wenn sie mißbraucht wird, den Geschmack des Weines auch sehr schwächen, welcher dadurch matt wird; der Wein ist dann nicht mehr so gesund, und conservirt sich nicht mehr so gut; vorzüglich häufig ist dieß bei den wenig Gerbestoff enthaltenden Burgunderweinen der Fall, während die an Gerbestoff so reichen Bordeaurweine wiederholte Klärungen vertragen. Der hierbei vorgehende Prozeß besteht nämlich darin, daß die dem Wein zugesetzte Gallerte (Thierleim) sich mit dem in ihm in wandelbarer Menge enthaltenen Gerbestoff verbindet; darnach ist begreiflich, wie sehr diejenigen fehlen welche, wenn der Wein durch einmaliges Klären nicht hell wird, dasselbe zum zweiten- oder gar zum drittenmal vornehmen. Offenbar können, wenn das Verfahren das erstemal wegen Unzulänglichkeit des im Wein enthaltenen Gerbestoffs fruchtlos war, die Wiederholungen nicht nur keinen Vortheil gewähren, sondern müssen, indem sie einen fremdartigen Körper, einen zersetzenden Stoff, in den Wein bringen, das Uebel noch vergrößern.

Gleichwohl beschränkt sich das Klären nicht auf die bloße Erzeugung einer im Wein unlöslichen Verbindung, sondern diese Verbindung reißt in dem Augenblick, wo sie sich bildet, auf mechanische Weise, gleichsam wie ein Netz, dessen Maschen sich zusammenziehen, die im Wein schwebenden und seine Durchsichtigkeit beeinträchtigenden Materien mit sich, und dieß ist eigentlich der beabsichtigte Nutzeffekt.

Um nun bei dem an Gerbestoff selten hinlänglich reichen Burgunderwein die so beliebte Klärung mit Vortheil möglich zu machen, schlägt Verguette vor, dem Weine einerseits so viel Gerbestoff, andererseits so viel Gallerte zuzusetzen, als zur Erzeugung des Niederschlags und somit zur gewünschten Erhellung des Weines erforderlich ist.

Uebrigens ist das Zusetzen von Gerbestoff zu den Weinen auf Anrathen des Apothekers François bei den weißen Weinen schon lange in Anwendung. Es hat bei diesen, in der Regel nur Spuren von Gerbestoff enthaltenden Weinen, den Zweck, die unter dem Namen des Spinnens bekannte Krankheit derselben zu verhüten oder sie zu

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 16. D. Red.

heilen. Dieſe Krankheit, durch welche die Weine ſchwer und ſpinnend (fadenziehend) werden, rührt von einer urſprünglich in ihnen enthaltenen ſtickſtoffhaltigen Subſtanz her, welche wie Gallerte durch den Gerbeſtoff niedergeſchlagen wird.

Als dazu taugliche Gerbeſtoffſorten bezeichnet Vergnette drei: 1) den aus Galläpfeln durch die bekannten Verfahrungsweiſen gewonnenen reinen Gerbeſtoff; 2) den Gerbeſtoff aus dem Catechu, welcher durch Behandlung deſſelben mit Alkohol, Abdampfen der alkoholiſchen Löſung und Wiederauflöſen in Waſſer dargeſtellt werden könnte; 3) den in den Traubenkernen ſelbſt enthaltenen Gerbeſtoff. Ueber letzteren ſagt er Folgendes:

Die Traubenkerne enthalten eine ſehr bedeutende Menge Gerbeſtoff, welcher zum Klären des Weines leicht verwendbar iſt. Der Kern beſteht aus einem Samenhäutchen, welches eine knochenartige Hülle umſchließt, worin der von einer feinen Haut umgebene eigentliche Kern enthalten iſt. Verſuche, die ich deßhalb anſtellte, überzeugten mich, daß die Traubenkerne ſehr viel Gerbeſtoff enthalten, deſſen Sitz beinahe ausſchließlich das äußere Samenhäutchen iſt; daß Waſſer und Wein bei + 12° R. nur wenig von dieſem Gerbeſtoff auflöſen; im nicht gegohrenen Traubenſaft iſt derſelbe unauflöslich. Der Aufguß dieſer Kerne mit ſiedendem deſtillirten Waſſer liefert eine braungelbe Flüſſigkeit, welche alle Eigenſchaften eines Galläpfelaufguſſes beſitzt. Der mit ſolcher geklärte Wein bekommt durchaus keinen fremdartigen Geſchmack.

Um mit Traubenkernen eine Gerbeſtofflöſung zu bereiten, braucht man ſie nur mit ſiedendem Waſſer aufzugießen; nach 24 Stunden reibt man die Kerne unter dem Waſſer mit der Hand, um die ſie umhüllenden Samenhäutchen beſtmöglich zu zertheilen. Iſt dieß geſchehen, ſo ſchüttet man das Ganze in einen kupfernen Keſſel und erhitzt eine oder zwei Stunden lang bei 80° R. im Waſſerbad. Der größte Theil des Gerbeſtoffs iſt dann im Waſſer aufgelöſt; man ſeiht nun den Aufguß durch und vermiſcht ihn mit einem gleichen Volumen Weingeiſt. Auf Flaſchen gezogen, läßt ſich dieſe Flüſſigkeit beliebig lange aufbewahren; nur müſſen die Flaſchen im Keller umgelegt werden. Vor dem Gebrauch muß ſie umgeſchüttelt werden, weil ſonſt etwas Gerbeſtoff in dem vom Weingeiſt im Aufguß erzeugten Bodenſatz zurückbleiben könnte. Wenn man den Aufguß ſogleich anwendet, iſt es überflüſſig, ihn mit Weingeiſt zu vermiſchen. Beim Klären des Weines wird, wie geſagt, zuerſt die Gerbeſtofflöſung

in das Faß geſchüttet und nachdem alles gut gemiſcht iſt, der Thierleim wie gewöhnlich zugeſetzt. (Aus Moniteur industriel, durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 147.)

Ueber die Anfertigung geſchliffener Kryſtallwaaren mit eingeſchloſſenen, ſcheinbar aus mattem Silber oder mattem Gold beſtehenden Wappen, Bruſtbildern und dergl.

Man ſieht häufig geſchliffene Kryſtallwaaren, welche an einer Facette oder ſonſt paſſenden Stelle, mitten in der Glasmaſſe der Wand einen Kopf oder eine Figur en relief, ſcheinbar aus mattem Silber oder mattem Gold enthalten. Dieſe Kunſt iſt von einem böhmiſchen Glasmacher erfunden worden, als dieſer zufällig einen ähnlichen Silberglanz auf dem filzigen Blatte eines Gewächſes betrachtete, worauf ein Waſſertropfen ſtand. Es gelang ihm, denſelben Effekt in Glas und zwar auf die folgende, noch jetzt gebräuchliche Weiſe hervorzubringen. Man fertigt zuerſt einen flachen Abdruck der betreffenden Figur von Pfeifenthon oder Porzellanmaſſe, welche en bisquit gebrannt werden, alſo eine matte Oberfläche haben. Dieſe Abdrücke werden nun auf die dazu beſtimmte Stelle des bereits geformten Gefäßes aufgedrückt, und dann mit einer Lage rothwarmen Glaſes derſelben Gattung überzogen. Dieſes Ueberziehen muß ſo geſchehen, daß weder Luftblaſen mit eingeſchloſſen werden, noch Rampen oder Wellen entſtehen, nnd erfordert eine bedeutende Geſchicklichkeit. Nach dem Kühlen wird das Ganze geſchliffen und polirt und dadurch der eingeſetzte Abdruck in ſcharfen Umriſſen ſichtbar, welcher dann auf's Täuſchendſte das Anſehen von mattem Silber hat. Das Glas liegt nämlich nur dem Scheine nach dicht auf der Thonfläche und berührt in Wirklichkeit nur die hervorragenden Punkte dieſer matten Fläche, ſo daß eine gleichmäßige und dünne Luftſchicht mit eingeſchloſſen bleibt. Der Glanz der inneren Oberfläche des Glaſes gibt das ſilberartige Anſehen. Gibt man dem Glasüberzuge eine paſſende gelbe Farbe, ſo erhält er das Anſehen des matten Goldes. (Handwörterb. d. rein. u. angewandt. Chemie. B. III. S. 586.)

Anwendung des groben baumwollenen Zeuges, ſtatt des Papiers, zur Bereitung des ſogenannten Polirpapiers *).

Man verbraucht ſehr viel mit Sand oder Schmirgel präparirtes Papier zum Poliren, ſowohl in den Haushaltungen, als in dem Manufaktur- und Fabrikweſen. Das Papier aber bricht ſo leicht, daß es nach wenigem Gebrauch nicht weiter benutzt werden kann, und dieß iſt gerade dann der Fall, wenn es zur Politur am geeignetſten erſcheint, nämlich wenn ſich die groben Sand- und Schmirgelkörner bereits abgelöſt haben. Man nimmt daher ſehr zweckmäßig baumwollenes Zeug von der wohlfeilſten Sorte ſtatt des Papiers, und erhält ein weit dauerhafteres und nützlicheres Fabrikat, obgleich es mehr koſtet. Der Sand, das geſtoßene Glas und der Schmirgel werden gewaſchen und getrocknet. Das am beſten anwendbare baumwollene Zeug iſt ungefähr $^5/_4$ Ellen breit, muß ein gleichartiges Gewebe haben, nicht zu grob ſein und ſo wenig als möglich Appretur haben. Man bringt das Zeug in Rahmen, tränkt es mit heißem Leim und ſpannt es alsdann in dem Rahmen aus, ſo daß ſeine Breite etwa nur 4 Zoll zunimmt. Der Leim, den man dazu anwendet, wird auf folgende Weiſe bereitet: Man löſt 2 Pfund guten Leim in 6 Maß warmen Waſſers auf, und gießt dann noch 2 Maß Waſſer hinzu, welches man vorher mit 6 Unzen guten Weizenmehls und 1 bis 2 Unzen Alaun gekocht hat.

Dieſes Gemiſch wird langſam aufgekocht und dann durchgeſeihet, um es zum ſpätern Gebrauch aufzubewahren.

Auf das trockene, noch immer in dem Rahmen ausgeſpannte und durch das Leimen ſteif gewordene Zeug bringt man eine zweite, ſtärkere Schicht von Leim, der dadurch dargeſtellt worden iſt, daß man 4 Pfund Leim in 3 Maß warmen Waſſers auflöſt, $^1/_2$ Maß von dem erſten Leim, 1 Unze arabiſches Gummi und 1 Unze Traganthgummi hinzuthut. Während dieſe zweite Schicht noch feucht iſt, ſiebt man ſo gleichartig als möglich den Sand, das Glas oder den Schmirgel darüber her, läßt das Zeug trocknen, und bürſtet es ab, um die nicht feſt ſitzenden Theile zu entfernen. Darauf ſtreicht man abermals eine Schicht von dem ſtärkeren Leim darüber her, ſiebt abermals Schmirgel u. ſ. w. hinein, läßt das Zeug wieder trocknen, nimmt es aus dem Rahmen und zerſchneidet es in Stücke von gehöriger Größe.

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 327. D. Red.

Caron's Räder mit Verzahnungen aus Häuten.

Bis jetzt kannte man keine andern Zahnräder, als ſolche, deren Zähne entweder von Holz oder von Metall gefertigt waren. Jedermann weiß indeſſen, daß das Geräuſch, welches zwiſchen mit einander im Eingriff ſtehenden metallenen Rädern ſtattfindet, um ſo beträchtlicher und ſomit unausſtehlicher wird, je größer deren Geſchwindigkeit iſt und je weniger ſorgfältig die Zahnformen derſelben ausgearbeitet ſind. Bei hölzernen Verzahnungen iſt dieſem Uebelſtand ſchon weſentlich abgeholfen, beſonders da, wo die Zähne gut getheilt und nachgeſchnitten wurden. Allein es ſtellt ſich hier der Umſtand ein, daß hölzerne Zähne nur in großen Dimenſionen angewendet werden dürfen, indem ſie ſich für feine Zahnungen ihrer zu ſchnellen Abnutzung und der dadurch verurſachten Reparaturkoſten wegen nicht eignen.

Caron hat dieſen Mangel dadurch zu erſetzen geſucht, daß er die Zähne nicht, wie auch ſchon geſchehen, aus gewöhnlichem Leder, ſondern aus Ringen zuſammenſetzt, welche aus Büffelhäuten geſchnitten werden.

Die erſte Zubereitung ſolcher Häute, um dieſelben zu jenem beſondern Zwecke tauglich zu machen, beſteht im Durchziehen derſelben durch Kalkwaſſer, wie dieſes die Gerber thun. Neben der auſſerordentlichen Härte, welche dieſe Häute dadurch erlangen, iſt ihre Oberfläche jedoch ſo rauh und höckerig, daß dieſelbe nothwendig etwas erweicht und polirt werden muß. Zu dieſem Zwecke netzt man die Häute ein wenig, macht ſie dadurch geſchmeidiger und bringt dieſelben alsdann unter eine Preſſe, unter deren Druck man ſie trocknen läßt. Dadurch erhalten die Häute bei vollkommen glatter Oberfläche wieder ihre frühere Härte und laſſen ſich nunmehr hobeln wie das Holz und zwar mit den gleichen Werkzeugen und auf die nämliche Art, wie es bei jenem geſchieht. In manchen Fällen genügt jedoch ein bloßes Abfeilen der rauheſten Stellen.

Bei der Anwendung dieſer Häute werden ſo viele derſelben über einander gelegt, bis die gehörige Stärke des anzufertigenden Gegenſtandes erreicht iſt, zu welchem Zwecke die Häute mit dem beſten Leim zuſammengeleimt und unter einem ſtarken Druck getrocknet werden; die auf dieſe Weiſe erhaltenen Stücke haben eine große Zähigkeit und ſind härter als manche Holzarten.

Zur Anfertigung von Zahnradkränzen leimt man ſo viele Hautringe zuſammen, als die Zahnbreite erfordert, ſchneidet darein eine Zahnung auf der Räderſchneidmaſchine, wie dieß bei meſſingenen Rä-

dern geſchieht und preßt ſie zum Gebrauche zwiſchen zwei Metallringe ein, wodurch ſie zuſammengehalten werden.

Kleine Räder und Getriebe werden vollſtändig aus Häuten gemacht, die man in der Mitte durchbohrt und zwiſchen zwei Metallſcheiben einklemmt, die mittelſt durchgehender Schrauben zuſammengehalten werden. Solche Getriebe können ſowohl mit hölzernen, als metallenen Zähnen im Eingriffe ſtehen und laufen, ſelbſt bei bedeutender Geſchwindigkeit (z. B. bei den Centrifugal-Trockenmaſchinen), ſo ſanft, daß auch nicht das mindeſte Geräuſch wahrzunehmen iſt; auch bedürfen ſie nur ſelten der Einölung.

Die großen Räder werden in allem ganz gleich wie ſolche mit gußeiſerner Zahnung ausgeführt; an der Stelle der letztern jedoch bieten dieſelben einen vertieften Rand von der Breite der Zähne dar, deſſen eine ringförmige Wand bloß aufgelegt iſt und dazu dient, mittelſt quer durchgeſteckter Schraubenbolzen die in jene Vertiefungen eingelegten gezahnten Segmente aus zuſammengeleimten Häuten feſt zuſammenzupreſſen. Der Gebrauch ſolcher Räder ſoll den beſten Erwartungen entſprochen haben. (Aus Armengaud's Publicat. industr. B. VI. S. 207, durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 154.)

Miscellen.

1) Galvanoplaſtiſch verſilberte Daguerreotypplatten. Von A. Kilburn.

Kilburn empfiehlt für Daguerre'ſche Platten die galvaniſche Verſilberung ſtatt der jetzt üblichen Silberplattirung oder Feuerverſilberung, da dieſelbe nicht nur in ökonomiſcher Hinſicht, ſondern auch, was viel wichtiger, in techniſcher und artiſtiſcher weſentliche Vorzüge darbietet. Der galvaniſch erzeugte Silberüberzug nimmt nämlich eine viel glänzendere und ſchwärzere Politur an, als andere Silberflächen, was auf die Schönheit des Bildes von großem Einfluß iſt, da die dunkeln Stellen oder Schatten des Bildes dann überaus ſcharf und deutlich hervortreten. Ein zweiter Vorzug der galvaniſch verſilberten Platten zeigt ſich nach dem Jodiren in der Camera obscura, indem ſie gegen andere Platten eine um ein Drittel größere Empfindlichkeit zeigen und daher nur kürzere Zeit in der Camera obscura zu verweilen brauchen. Ein einfacher Verſuch zeigt die Richtigkeit dieſer Angaben. Man tauche eine gewöhnliche Daguerreotypplatte nur zur Hälfte in die Silberlöſung eines galvaniſchen Apparates, bis ſich auf dieſem Theile eine dünne Silberſchicht abgelagert hat, und behandle nachher die Platte beim Poliren, Jodiren u. ſ. w. wie gewöhnlich; die Vorzüglichkeit der galvaniſch erzeugten Verſilberung wird ſich hierbei ſelbſt durch ein ungeübtes Auge erkennen laſſen. (Aus Philos. Magaz., durch polyt. Centralblatt. 1849. S. 53.)

2) Maſſe zum Aufpoliren der Möbel.

Dieſelbe beſteht nach einer Unterſuchung Barreutrapp's aus einer Auflöſung von Wachs in Terpentinöl mit Weingeiſt gemengt. Man erhält ſie, indem 4 Loth weißes Wachs mit 3 Loth Terpentinöl übergoſſen, und bis zu vollſtändiger Auflöſung erwärmt werden. Iſt die Löſung ſo weit erkaltet, daß ſie anfängt weißlich und feſter zu werden, ſo ſetzt man unter beſtändigem Umrühren 2 Loth ſtarken Weingeiſt zu. Nimmt man anſtatt 2 Loth Weingeiſt, 4 Loth, ſo wird die Maſſe noch beſſer, man muß aber dann beim Auftragen derſelben auf die Möbel, mittelſt eines Tuches, etwas länger reiben.

3) Einfache und leichte Methode, ſich Schalen zum Schleifen der Glaslinſen zu verſchaffen. Von R. Heineken.

Ich verfiel auf ſolche Methode, nachdem mir eine Linſe beſchädigt worden war, zu deren Umſchleifen ich keine entſprechende meſſingene Schale beſaß. Um der Mühe überhoben zu ſein, einerſeits meſſingene Lehren, und andererſeits Schleifſchalen herzuſtellen, machte ich einen Abguß von der Linſe ſelbſt, indem ich ſie auf die abkühlende Oberfläche eines geſchmolzenen Metalls*) (welches in einem Rahmen von Pappe enthalten war) preßte. Auf der ſo erzeugten Schale wurde nun die Linſe umgeſchliffen und polirt; dieſe Methode entſpricht ſehr gut, wo keine große Genauigkeit bezüglich der Form der Linſe erforderlich iſt.

Ich habe auch gefunden, daß Zink zur Herſtellung gewöhnlicher Schleifſchalen ſehr wohl angewandt werden kann, da es ſich leicht gießen und drehen läßt; allerdings ſteht es dem Meſſing nach, es iſt aber den bisweilen gebräuchlichen Schleifſchalen aus weichem Metall in vielfacher Hinſicht vorzuziehen. (Aus Philos. Magaz., durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 155.)

4) Vorzüglicher Vogelleim.

Schüttet man eine ſehr concentrirte wäſſrige Löſung von Chlorzink zu einer ſtarken Leimlöſung, ſo erhält man einen Vogelleim, der vor dem gewöhnlichen den Vorzug hat, daß er nicht trocknet und durch Waſſer leicht abwaſchbar iſt.

D.

---

*) Wahrſcheinlich des ſogenannten Roſe'ſchen leichtflüſſigen, aus 2 Theilen Wismuth, 1 Theil Zinn und 1 Theil Blei beſtehenden Metallgemiſches.

D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 6. IV. Jahrgang. 1849.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Farben (im techniſchen Sinne) und ihre Unterſcheidung (Schluß.) Von Prof. Dr. Freſenius. — Ueber eine einfache Methode der Stickſtoffbeſtimmung verſchiedener thieriſcher Stoffe zu techniſchen Zwecken. Von C. Nöllner. — Ueber Fabrikation künſtlicher Bauſteine.

Miscelle: Rothes Glas macht die Gegenſtände durch den Nebel ſichtbarer. Von J. Luvini.

Ueber Farben (im techniſchen Sinne) und ihre Unterſcheidung.

Von Prof. Dr. C. Remigius Freſenius.

(Schluß.)

III. Grüne Malerfarben.

1) Grünes Ultramarin (Leykauf's Ultramaringrün): ähnlich bereitet und zuſammengeſetzt, wie das künſtliche blaue Ultramarin. Hellgrüne, feine Oel- und Waſſerfarbe, nicht ſehr lebhaft von Farbe, dauerhaft, nur durch Säuren zu zerſtören, nicht giftig.

2) Grüne Kupferfarben.

a) Bremer Grün: durch Fällen einer Löſung von Kupfervitriol (ſchwefelſaurem Kupferoxyd) mit einer noch kohlenſaures Kali enthaltenden Aetzkalilauge zu bereiten. Der Niederſchlag kommt mit leichten weißen Zuſätzen, meiſt mit Gyps vermiſcht, in den Handel und ſtellt lockere Stücke von grünblauer Farbe dar. Mit Leimwaſſer oder Kalk liefert das Bremergrün einen blauen, mit Oelfirniß einen grünen Anſtrich. Sein färbendes Prinzip iſt Kupferoxydhydrat mit etwas baſiſch kohlenſaurem Kupferoxyd.

b) Braunſchweiger- und Berggrün: durch Fällen einer Kupfervitriollöſung mit kohlenſaurem Kali oder Natron, Erwärmen und Auswaſchen des Niederſchlags mit heißem Waſſer (wodurch die Farbe lebhafter grün wird) zu erhalten. Der Niederſchlag kommt, gemiſcht mit ſchweren weißen Zuſätzen (Schwerſpath u. ſ. w.), entweder in tafelförmigen Stücken (Braunſchweiger Grün) oder krümeligen Körnern (Berggrün) in den Handel; enthält eine Verbindung von Kupferoxydhydrat mit neutralem kohlenſauren Kupferoxyd.

c) Grünſpan. Derſelbe wird bereitet, indem man Kupferbleche mit Weintreſtern oder mit in Eſſig getauchten Tüchern ſchichtet und mehrere Wochen lang in Berührung läßt. Die erhaltene grüne Kruſte wird abgekratzt, mit Eſſig zerrieben, in Formen gedrückt oder ausgepreßt. Der nach der erſten Methode gewonnene Grünſpan iſt blau, der andere grün. Beide ſind waſſerhaltiges baſiſch eſſigſaures Kupferoxyd; der grüne iſt baſiſcher als der blaue. In Waſſer vertheilen ſich beide unter Zerſetzung und theilweiſer Löſung zu einer breiartigen Maſſe.

Die grünen Kupferfarben ſind haltbar, ſchwärzen ſich durch Schwefelwaſſerſtoff, wirken giftig.

3) Grüne Arſenik-Kupferfarben.

a) Scheel'ſches Grün (Mineralgrün, Schwediſch Grün): durch Fällen einer heißen Kupfervitriol- (überhaupt Kupferoxydſalz-) Löſung mit arſenigſaurem Kali und Auswaſchen des Niederſchlags zu erhalten; iſt arſenigſaures Kupferoxyd. Dunkelgrüne Stücke, oft auf der Oberfläche lichter gefärbt, ſehr giftig, durch die folgende Farbe faſt gänzlich verdrängt.

b) Schweinfurter und Engliſch Grün (Mitisgrün, Wienergrün u. ſ. w.): durch Eintragen von Grünſpan in eine kochende Löſung von arſeniger Säure, oder durch Vermiſchen einer kochenden Auflöſung von arſeniger Säure mit einer kochenden Löſung von kryſtalliſirtem Grünſpan (neutralem eſſigſauren Kupferoxyd), und längeres Stehenlaſſen zu bereiten. Die entſtehenden Niederſchläge ſtellen eine Verbindung von arſenigſaurem Kupferoxyd mit eſſigſaurem Kupferoxyd dar. Je nach der Darſtellungsweiſe ſind ſie kryſtalliniſch, weniger gut deckend, aber von hohem Feuer (Schweinfurter Grün), oder unkryſtalliniſch, gut deckend, aber etwas minder lebhaft (Engliſch Grün). Sehr ſchöne hellgrüne Oel- und Waſſerfarben, ſtark im Gebrauche; ſehr giftig; vermiſcht mit weißen und gelblichen Zuſätzen unter den verſchiedenſten Namen im Handel vorkommend.

4) Grüner Zinnober (Oelgrün, Chromgrün u. ſ. w).

Mischungen von Berlinerblau mit Chromgelb. Hellere oder dunklere laubgrüne Pulver, als Wasser- und Oelfarbe anwendbar; zum Oelanstrich gegenwärtig sehr häufig verwendet; schwach giftig, durch Alkalien und Kalk gelb werdend.

5) Grüne Erde (Veroneser Erde, Steingrün u. s. w.): ein Naturprodukt (kieselsaures Eisenoxyd-Oxydul mit Kali und Bittererde). Es kommt roh oder geschlemmt in lauch- bis olivenfarbenen Stücken im Handel vor. Dauerhafte Wasser-, Oel- und namentlich Kalkfarbe, nicht giftig.

6) Saftgrün. Dasselbe wird aus den fast reifen Beeren des Kreuzdorns (Rhamnus catharticus) bereitet, durch Eindampfen ihres Saftes unter Zusatz von etwas Alaun. Schwarzgrüne, auf dem Bruch glänzende, oft etwas weiche Masse, nur als Wasserfarbe im Gebrauch; nicht giftig.

Unterscheidung der grünen Malerfarben.

Erforderliche Reagentien: Kalilauge, Salzsäure, Schwefelsäure.

Man kocht eine fein geriebene Probe mit Kalilauge. Dadurch

1) werden verändert, und zwar:

a) orangegelb, dann mehr oder weniger roth gefärbt: Scheel'sches Grün und Schweinfurter Grün, von welchen, mit etwas englischer Schwefelsäure und einem gleichen Volumen Weingeist erwärmt, Geruch nach Essigäther ausgibt: dieses, — keinen Geruch nach Essigäther entwickelt: jenes;

b) unter Abscheidung von Eisenoxydhydrat (und den weißen Zusätzen) mit gelber Farbe gelöst: grüner Zinnober. Die Lösung wird durch Zusatz von Salzsäure wieder grün oder blau;

c) schwarz gefärbt: die grünen Kupferfarben, von welchen beim Erhitzen Essigsäure abgibt: Grünspan, — keine Essigsäure abgeben: Bremer- und Braunschweiger Grün;

d) mit braungrüner Farbe gelöst: Saftgrün;

2) werden nicht verändert: Ultramaringrün und grüne Erde, von welchen durch verdünnte Salzsäure, unter Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung entfärbt wird: jenes, — wenig Veränderung erleidet: diese.

Bei der Prüfung können folgende Notizen nützlich sein:

a) Zur Zeugfärbung werden in der Regel Mischungen von

Blau (Indigo, Berlinerblau, Holzblau) mit Gelb (Chromgelb, vegetabiliſchem Gelb), ſeltener arſenigſaures Kupferoxyd und arſenigſaures Chromoxyd angewendet. (Letzteres liefert beim Glühen grünes Chromoxyd, wird durch Chlor, ſchwache Alkalien und Säuren nicht verändert.)

b) Zu Tapieren werden am häufigſten das Schweinfurter und Engliſche Grün, ſo wie Berlinerblau (ſelten Indigo) mit Chromgelb oder vegetabiliſchem Gelb verwendet. Tapeten, welche mit grünen Arſenikkupferfarben gefärbt ſind, entwickeln, mit feuchten Wänden in Berührung, Arſenikwaſſerſtoffgas, welches ſich durch ſeinen eigenthümlichen unangenehmen Geruch verräth und höchſt nachtheilig wirkt; daher die Anwendung ſolcher Tapeten große Vorſicht erheiſcht. Daſſelbe gilt von denen, welche mit Auripigment gefärbt ſind.

c) Zu Conditorwaaren werden angewendet (dürfen angewendet werden): Saftgrün, Blattgrün, Berlinerblau oder Indigo mit vegetabiliſchem Gelb.

d) Zu Liqueuren dienen: neutrale Indigotinktur mit gelben Pflanzenfarben, oder aus friſchen Kräutern ausgezogenes Blattgrün.

e) Grüne Schmelzfarben liefern: Chromoxyd, Eiſenoxydul, Uranverbindungen und Miſchungen aus blau und gelb färbenden Subſtanzen.

IV. Rothe Malerfarben.

1) Zinnober. Findet ſich in der Natur, aber ſelten ſo rein, daß er unmittelbar nach dem Mahlen verwendbar iſt, in der Regel ſtellt man denſelben künſtlich dar, und zwar entweder auf trocknem oder auf naſſem Wege. Zu erſterem Behufe vereinigt man Schwefel mit Queckſilber durch Zuſammenſchmelzen oder anhaltendes Schütteln (wie in Idria) und ſublimirt die gewonnene ſchwarze Verbindung, — zu letzterm erwärmt oder ſchüttelt man auf naſſem Wege, meiſt durch Zuſammenbringen von Queckſilber oder Queckſilberſalzen mit alkaliſchen Schwefelmetallen bereitetes Schwefelqueckſilber mit der wäſſrigen Löſung höher geſchwefelter alkaliſcher Schwefelmetalle. — Der Zinnober iſt kryſtalliſirtes Schwefelqueckſilber und zwar die dem Queckſilberoxyde entſprechende Schwefelverbindung. Der ſublimirte iſt in ganzen Stücken braunroth und nimmt erſt beim Zerreiben (was gewöhnlich unter Zuſatz von Waſſer geſchieht) hochrothe Farbe an;

der auf naſſem Wege bereitete iſt an und für ſich feinpulverig und ſchön roth. Der Zinnober kommt immer unvermiſcht in den Handel*). Sehr haltbare und unveränderliche Oel- und Waſſerfarbe, kaum giftig.

2) Mennige, rothes Bleiüberoxyd, durch andauerndes ſchwaches Glühen von Bleioxyd (Maſſicot oder Bleiglätte) an der Luft zu erhalten; lebhaft rothes Pulver mit einem Stich in's Gelbe. Oel-, Waſſer- und Kalkfarbe; häufig in Anwendung; giftig.

3) Chromroth (Chromzinnober), baſiſch chromſaures Bleioxyd, durch Kochen des neutralen Salzes mit verdünnter Kalilauge, — durch Eintragen deſſelben in ſchmelzenden Salpeter und Auswaſchen der geſchmolzenen Maſſe u. ſ. w. zu erhalten. Gelbrothes bis zinnoberrothes Pulver, Oel-, Waſſer- und Kalkfarbe; giftig.

4) Engliſch Roth, Caput mortuum, Blutſtein, rothe terra di Siena: Eiſenoxyd, natürliches oder künſtlich dargeſtelltes (z. B. durch Glühen des geröſteten Eiſenvitriols), in mehr oder weniger reinem Zuſtande. Oel-, Waſſer- und Kalkfarbe, in's Braune ſpielend, haltbar, nicht giftig.

5) Rothe Lackfarben, in den verſchiedenſten Nüancen aus den Abkochungen vegetabiliſcher und animaliſcher Farbſtoffe — meiſt durch Bindung derſelben an Thonerde — dargeſtellt. Die feineren, als: rother Carmin, Krapplack, Münchener Lack u. ſ. w. werden aus Cochenille oder Krapp, die geringeren aus rothen Farbhölzern und Stocklack bereitet, z. B. Kugellack, Waſch-Roth, Lac Dye u. ſ. w. — Oel-, Waſſer- und Kalkfarben von verſchiedener Haltbarkeit, nicht giftig.

Unterſcheidung der rothen Malerfarben.

Zur Unterſcheidung der rothen Malerfarben ſind erforderlich: Salzſäure, Salpeterſäure und Chlorwaſſer, oder ſtatt des letzteren Chlorkalk.

Man bringt die Probe mit Chlorwaſſer oder mit Waſſer, Chlorkalk und etwas Salzſäure (letztere darf jedoch nicht vorwalten), zuſammen. Dadurch

1) werden zerſtört: alle Lackfarben;

2) bleiben unverändert: die übrigen.

Man bringt eine weitere Probe mit mäßig verdünnter Salpeterſäure kalt in Berührung. Dadurch

---

*) Aber hin und wieder doch auch verfälſcht mit Mennige.
D. Red.

a) wird braun (durch Auftreten von braunem Bleiüberoxyd): Mennige;
b) werden nicht verändert: die übrigen.
Mit Salzsäure gekocht
aa) bleibt von dieser unverändert: Zinnober:
bb) liefert einen weißen Niederschlag und eine grüne Lösung: Chromroth;
cc) liefert eine gelbe Lösung: Englischroth und die andern durch Eisenoxyd gefärbten Substanzen. Die Lösung wird durch Blutlaugensalzsolution blau gefärbt.

Bei der Prüfung können folgende Angaben nützlich sein:
a) zur Zeugfärbung dienen fast nur vegetabilische oder animalische Farbstoffe: Krapp, Cochenille, Fernambuk u. s. w.
b) zu Papieren werden sämmtliche rothe Farben verwendet, am häufigsten Mennige und Lackfarben. — Die rothen Oblaten sind fast immer mit Mennige gefärbt.
c) Für Conditorwaaren und Liqueure reicht man mit den vegetabilischen und animalischen Farbstoffen vollkommen aus; von den mineralischen dürfen zu ersteren nur die rothen Eisenfarben verwendet werden.
d) Holz, Elfenbein u. s. w. färbt man nur mit organischen Farbstoffen.
e) Rothe Schmelzfarben liefern: Goldpurpur, Kupferoxydul, Eisenoxyd, Manganoxyd.

V. Braune und schwarze Malerfarben.

1) Umbraun (Terra umbra). Erdiger Thoneisenstein, ein Gemenge von Eisenoxyd- und Manganoxydhydrat mit Kieselerde und Thon. Leber- bis kastanienbraune Stücke, an der feuchten Lippe haftend. — Durch Glühen erhält man dunklere, schwarzbraune Nüancen. Sie kommen als gebrannte oder holländische Umbra in den Handel. — Wasser-, Kalk- und Oelfarben, haltbar, nicht giftig. — Als rothbraune Deckfarben sind auch die (ebenfalls durch Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat gefärbten) brauneren Nüancen des Ockers und der Terra di Siena in Gebrauch.

2) Kölnische Umbra (Kesselbraun). Erdige Braunkohle. Sie wird durch Schlemmen gereinigt und meist in Holzformen gepreßt. Dunkelbraune, viereckige Stücke; Wasser-, Kalk- und Oelfarbe, fein, erdig, haltbar, nicht giftig.

3) Ruß (Kienruß, Reben-, Drucker-Schwarz). Vegetabilische Kohle, meist durch Verbrennen harziger oder fetter Substanzen bei beschränktem Luftzutritt erhalten. — Lockere, leichte, feine, schwarze Pulver. Wasser-, Kalk- und Oelfarben, haltbar, nicht giftig.

4) Beinschwarz. Thierische Kohle, durch Verkohlen von Knochen, Hirschhorn u. s. w. bereitet. Sandig anzufühlendes Pulver, weit schwerer als die unter 3) genannten Farben. Nicht giftig.

5) Graphit (Reißblei, Wasserblei). Mineralische Kohle. Schwere, fettig anzufühlende, stark abfärbende, stahlgraue bis eisenschwarze Stücke. Nicht giftig.

6) Wad (Manganbraun, mineralischer Bister). Kommt in der Natur vor, besteht im Wesentlichen aus Manganoxyd- und Ueberoxydhydrat. Bräunliches bis schwarzes Pulver, abfärbend, nicht giftig.

7) Sepia. Der verdickte schwarze Saft des Dintenfisches (Sepia officinalis). Feine, schwarzbraune Farbe, nur in der feineren Malerei verwendet. Sie verdankt ihre Färbung einem eigenthümlichen, dem Augenschwarz sehr nahe stehenden animalischen Farbstoffe.

Früher waren noch im Gebrauch:

Breslauer Braun (Hatchett's oder Chemisch-Braun): Ferrocyankupfer, durch Niederschlagen von Kupfervitriol mit Blutlaugensalz erhalten; ferner

Schwefelblei, Schwefelwismuth, Schwefelkupfer, nicht krystallinisches Schwefelquecksilber. Jetzt werden diese Farben nicht oder kaum mehr verwendet.

Unterscheidung der braunen und schwarzen Malerfarben.

Erforderliche Reagentien: Kalilauge, Salzsäure. — Die erste Operation bleibt weg, sofern man auf Sepia nicht Rücksicht zu nehmen hat.

Man kocht eine Probe mit Kalilauge. Dadurch

1) wird mit brauner Farbe gelöst: Sepia;

2) bleiben unverändert: alle übrigen.

Man kocht eine weitere Probe mit Salzsäure. Dadurch

a) werden mehr oder weniger aufgelöst:

aa) unter Chlorentwickelung: Wad;

bb) ohne oder mit schwacher Chlorentwickelung: die durch Eisenoxydhydrat gefärbten Substanzen: Umbra, Terra di Siena, brauner Ocker u. s. w. — Die Lösung wird durch Blutlaugensalz blau gefärbt.

b) bleiben in Bezug auf ihre Farbe unverändert: die durch Kohle gefärbten Substanzen.

Von denselben verbrennt

aa) leicht und vollständig oder fast vollständig: vegetabilische Kohle;

bb) schwerer und mit Zurücklassung von viel Asche: thierische Kohle;

cc) sehr schwer: Graphit.

Notizen, betreffend die specielle Anwendung der braunen und schwarzen Farben.

a) Zeuge werden meist durch gerb- und gallussaures Eisenoxyd — welches mittelst Eisensalze und gerbstoffhaltigen Substanzen in den Stoffen erzeugt wird — schwarz gefärbt, häufig unter Zusatz von Indigo, Blauholz u. s. w. — Braune Nüancen erhält man durch Vereinigung dunkler, schwarzer oder blauer Farben mit rothen oder gelben, ferner durch Eisen- und Manganoxydhydrat, welche auf den Stoffen erzeugt werden.

b) Papiere werden durch Ruß oder Beinschwarz, Umbra, Ocker, oder durch Mischungen von blauen und schwarzen mit rothen und gelben Farben gefärbt.

c) Elfenbein und Horn werden mittelst einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd, oder durch Eisensalze, Galläpfel und Blauholz schwarz gebeizt. — Letzterer Mittel bedient man sich auch zum Schwarzbeizen des Holzes.

d) Zu Conditorwaaren sind zu verwenden erlaubt: Ruß, Beinschwarz, Umbra, Terra di Siena, Lakritzensaft, Sepia.

e) Braune und schwarze Schmelzfarben liefern: Mangan-, Eisen-, Kupfer-, Kobalt-, Uranoxyde, allein oder vereinigt.

VI. Weiße Malerfarben.

1) Bleiweiß. Kohlensaures Bleioxyd mit Bleioxydhydrat, durch Einwirkung von Kohlensäure auf basisch essigsaures Bleioxyd zu erhalten. Leitet man den Prozeß in der Weise ein, daß man Bleiplatten mit Essigdämpfen in Berührung läßt, bei Gegenwart verwesender (Kohlensäure liefernder) organischer Ueberreste, so erhält man das am besten deckende. Die neueren Methoden, nach welchen man Kohlensäure in eine Lösung von basisch essigsaurem Bleioxyd strömen läßt, liefern billigeres, aber nicht so gut deckendes Bleiweiß. — Durch Vermengung der reinen Farbe mit Schwerspath, schwefel-

ſaurem Bleioxyd, Kreide, weißem Thon u. ſ. w., in verſchiedenen Verhältniſſen, entſtehen die zahlreichen Sorten des Handels. Durch Zuſatz von Berlinerblau wird das Perlweiß, durch Vermiſchung mit Ruß das Silbergrau erhalten. — Sehr häufig verwendete Oel- und Waſſerfarbe, durch ſchwefelwaſſerſtoffhaltige Ausdünſtungen ſchwarz werdend, giftig.

2) Kreide (Wiener-, Marmor-Weiß): Kohlenſaurer Kalk, natürlich vorkommend, gemahlen und geſchlemmt. — Waſſer- und Kalkfarbe, haltbar, nicht giftig.

3) Schwerſpath. Schwefelſaurer Baryt, natürlich vorkommend, gemahlen und geſchlemmt. Die Sorten ſind in Bezug auf ihre Deckkraft ungleich. — Haltbare Waſſer- und Kalkfarbe, in größeren Mengen ſchädlich, nicht gerade giftig.

Wenig im Gebrauch ſind: weiß gebrannte Knochen (präparirtes Hirſchhorn), weißer Thon (Bolus), Gyps, präparirter Kalk, — ferner Zinkweiß (Zinkoxyd) und Wismuthweiß (baſiſch ſalpeterſaures Wismuthoxyd).

Unterſcheidung der weißen Malerfarben.

Erforderliche Reagentien: Schwefelwaſſerſtoff-Schwefelammonium (oder ſtatt deſſen Schwefelleberlöſung), Salpeterſäure, Schwefelſäure, Salzſäure, Chlorbaryum, Salmiakgeiſt. Man übergießt eine kleine Probe mit Schwefelwaſſerſtoff-Schwefelammonium, dadurch

1) werden ſchwarz: Bleiweiß, Wismuthweiß und ſchwefelſaures Bleioxyd. Von dieſen ſind in verdünnter Salpeterſäure löslich: die beiden erſten; nicht löslich: das ſchwefelſaure Bleioxyd. Wird die ſalpeterſaure Löſung durch Schwefelſäure weiß gefällt, ſo iſt die Farbe Bleiweiß, im andern Falle Wismuthweiß.

2) bleiben unverändert: alle übrigen.

Man behandelt eine neue Probe mit verdünnter Salzſäure. Dadurch werden

a) gelöſt:

aa) unter ſtarkem Aufbrauſen: Kreide;

bb) ohne oder mit ganz ſchwachem Aufbrauſen: Zinkweiß, Gyps und Knochenaſche. Bringt in der verdünnten Löſung Chlorbaryum einen beträchtlichen weißen Niederſchlag hervor, ſo iſt die Farbe Gyps (ſchwefelſaurer Kalk). Bleibt die Löſung bei Zuſatz von überſchüſſigem Salmiakgeiſt klar, ſo iſt ſie Zinkweiß, entſteht ein bleibender Niederſchlag: Knochenaſche.

b) nicht gelöst: Schwerspath und Bolus.

Von diesen ist ausgezeichnet:

aa) durch großes specifisches Gewicht: Schwerspath;

bb) durch Knetbarkeit mit Wasser: weißer Thon.

Bei der Prüfung können folgende Notizen von Nutzen sein:

Papiere (Glacépapier) werden meistens mit Bleiweiß, zuweilen auch nur mit Schwerspath gefärbt.

Zu Conditorwaaren sollten nur Kreide, Thon, Kalk, Stärkemehl und Knochenasche verwendet werden; Gyps und Schwerspath sind minder anzurathen. Die Metallfarben aber dürfen schlechterdings nicht gebraucht werden.

Zum Weißfärben des Glases dient Knochenasche oder Zinkweiß.

VII. Metallfarben.

1) Aechte Broncen. Aus ächtem Blattgold und Blattsilber, durch Abreiben mit Honig oder Syrup und Auswaschen zu erhalten. — Zarte gold- oder silberfarbene, glänzende, feine Pulver.

2) Unächte Broncen. Aus geschlagenen gold- oder silberfarbenen Metalllegirungen wie die ächten bereitet. Die Gold- und Kupferbroncen bestehen meist aus Kupfer und Zink, die Silberbroncen in der Regel aus Zink und Zinn, selten aus Wismuth, Zinn und Quecksilber.

3) Musivgold, Zinnsulphid. Besonders schön durch mäßiges Erhitzen von 12 Theilen Zinn, 6 Theilen Quecksilber, 7 Theilen Schwefel und 6 Theilen Salmiak in Retorten oder Tiegeln theils im Rückstand, theils als Sublimat zu erhalten.

Goldfarbene, fettig anzufühlende, feine Flitterchen, im Aussehen der Goldbronce sehr ähnlich, derselben an Haltbarkeit weit nachstehend.

Unterscheidung der Metallfarben.

Man erwärmt eine Probe mit mäßig verdünnter Salpetersäure. Dadurch

1) werden nicht gelöst: Aechte Goldbronce und Musivgold. Von diesen löst sich beim Kochen in Kalilauge: Musivgold; unlöslich darin ist: ächte Goldbronce (diese löst sich in einer Mischung von Salpetersäure und Salzsäure. Die verdünnte Lösung gibt mit Eisenvitriollösung einen bräunlich-schwarzen Niederschlag).

2) werden gelöst: die übrigen,

a) unter Hinterlaſſung eines weißen Pulvers: die Zinn enthaltenden;
b) zu grünblauen Löſungen, welche durch Salmiakgeiſt laſurblau werden: die Kupfer enthaltenden;
c) die Löſung der Silber enthaltenden wird auch nach ſtarkem Verdünnen durch Salzſäure weiß gefällt;
d) die Zink enthaltenden liefern, auf Kohle der innern Löthrohrflamme ausgeſetzt, einen, ſo lange er heiß iſt, gelben, beim Erkalten weiß werdenden Beſchlag.

Zur Verzierung der Conditorwaaren dürfen nur ächte Broncen verwendet werden. (Mittheil. f. d. Gewerbv. d. Herzogth. Naſſau.)

Ueber eine einfache Methode der Stickſtoffbeſtimmung verſchiedener thieriſcher Stoffe zu techniſchen Zwecken. Von C. Röllner.

Seit einer Reihe von Jahren mit der Darſtellung des eiſenblauſauren Kali's (Kaliumeiſencyanür, Blutlaugenſalz) im Großen beſchäftigt, hatte ich vor Allem mein Augenmerk darauf gerichtet, den Stickſtoffgehalt der zu dieſer Fabrikation verwendeten Stoffe kennen zu lernen, da er hauptſächlich nur den relativen Werth der Rohſtoffe in Bezug auf die daraus zu erhaltende Ausbeute an eiſenblauſaurem Kali angeben konnte. Außerdem kommen in derartigen Geſchäften ſtets noch eine Menge feſter und flüſſiger Rückſtände vor, über deren vortheilhafte Verwendung meiſt nur die Analyſe, insbeſondere aber der Stickſtoffgehalt entſcheiden kann.

Da ich aber dabei öfter in den Fall kam, in einem Tage mehrere ſolcher Stickſtoffbeſtimmungen vollſtändig bis zum Reſultate ausführen zu müſſen, ſo gerieth ich auf eine Methode der Stickſtoffbeſtimmung, von der ich nach mehr als ſechsjähriger vielfacher Prüfung nunmehr glauben möchte, daß ſie durch Bequemlichkeit, Schnelligkeit der Ausführung und Billigkeit vor den gewöhnlichen bisher üblichen Methoden manche Vorzüge darbietet.

Ich glühe nämlich die ſtickſtoffhaltige Subſtanz, wie gewöhnlich, in einer horizontalliegenden Röhre von ſchwer ſchmelzbarem Glaſe (einer ſogenannten Verbrennungsröhre der Chemiker) mit Kalkhydrat. Das auf dieſe Weiſe ſich entwickelnde Ammoniak leite ich in eine

frisch bereitete Auflösung reinster Weinsteinsäure in absolutem Alkohol, wodurch alles sich entwickelnde Ammoniakgas augenblicklich als saures weinsteinsaures Ammoniak, welches in absolutem Alkohol ganz unlöslich ist, in Form eines krystallinischen Pulvers niedergeschlagen wird. Als Absorbtionsapparate, worin sich die Weinsteinsäure-Lösung befindet, bediene ich mich mit Vortheil zweier Gläser mit weiter Oeffnung, sogenannte vierlöthige Opodeldokgläser, wie sie in Apotheken gebräuchlich sind. In jedes der Gläser füllt man ungefähr 1 bis 1½ Loth absoluten Alkohol, worin so viel Weinsteinsäure gelöst wurde, daß nach beendigter Operation noch Weinsteinsäure im Ueberschuß vorhanden.

Das aus dem Verbrennungsrohr in das erste Gläschen gehende knieförmig gebogene Rohr darf natürlich nicht in die Weinsteinsäurelösung eintauchen, weil es sich durch Ausscheidung von Salz alsbald verstopfen oder beim Abkühlen des Verbrennungsrohrs ein Zurücksteigen der Weinsteinsäurelösung in dasselbe veranlassen würde. Das pneumatische Rohr, welches das erste Opodeldokgläschen mit dem zweiten verbindet, braucht nur ein paar Linien weit in die Flüssigkeit des zweiten Gläschens zu tauchen und darf zur Vermeidung des Verstopfens nicht allzueng gewählt werden, etwa von dem Durchmesser eines schwachen Federkiels. In den Kork des ersten Gläschens bringt man noch ein in die Flüssigkeit tauchendes Sicherheitsrohr an und, um sicher zu sein, daß kein Ammoniak verloren gehe, verbindet man das zweite Gläschen noch mit einem dritten, worin sich aber bei gut geleiteter Feuerung niemals ein Niederschlag zeigt. Sollte sich die Oeffnung des pneumatischen Rohrs verstopfen wollen, so bedarf es nur eines leichten Einblasens in das senkrechtstehende Sicherheitsrohr, um das gebildete Häutchen von weinsteinsaurem Ammoniak sogleich wieder zu entfernen.

Wie Professor Will und Varrentrapp gezeigt haben, so entwickelt sich bei kohlenstoffreichen Substanzen vorzugsweise gegen Ende der Operation eine Menge freies Wasserstoffgas, durch Zersetzung des Hydratwassers des Alkali's. Ich hatte Gelegenheit, diese Erscheinung ganz im Großen beobachten zu können, als ich stickstoffhaltige, vom Schmelzprozeß des eisenblausauren Kali's abgefallene Kohle durch Glühen mit Kalkhydrat noch auf Ammoniak benutzte. Durch diese Wasserstoffgasentwickelung so wie durch zuletzt sich bildenden Wasserdampf aus dem überschüssig zugesetzten Kalkhydrat, wird aber das noch in der Verbrennungsröhre enthaltene Ammoniak so vollständig ausgetrieben, daß mir ein Abbrechen der Endspitze der Verbrennungs-

röhre und ein Einſaugen der darin enthaltenen Luft durch die Weinſteinſäurelöſung für überflüſſig ſchien. Jedenfalls genügt es, bei Unterſuchungen für techniſche Zwecke durch Entfernen der glühenden Kohlen unter der Verbrennungsröhre, kalte Luft durch's Sicherheitsrohr im erſten Opodeldokglaſe einigemale eindringen zu laſſen und durch Wiedererhitzen die Luft wiederholt durch die Weinſteinſäurelöſung zu treiben. Da das gute Gelingen der Operation hauptſächlich vom guten Verſchluß des Apparats abhängig iſt, ſo wird es nicht überflüſſig ſein, noch zu erwähnen, daß ich mir zu dieſem Zwecke ſtets Korke zu verſchaffen ſuchte, welche ſchon einmal zum Verſchluß von Champagnerflaſchen gedient hatten, ſie empfehlen ſich beſonders dadurch, daß ſie während der Operation nach und nach eher größer werden, weil ſie vorher dem ſtärkſten Druck ausgeſetzt waren, während neue Korke leicht ihre Elaſticität verlieren und während der Operation nachgeben; ferner iſt es rathſam, alle zum Apparate nöthigen Glasröhrchen nicht von zu dünnem Glaſe zu wählen, ſo daß ein Zerbrechen nur auf gewaltſame Weiſe möglich iſt und an den ſcharfen Enden müſſen dieſelben vorerſt vor dem Löthrohr abgerundet werden, damit nicht unbewußt ein Stückchen Glasſplitter ein falſches Reſultat herbeiführe.

Nach beendeter Gasentwickelung pflege ich den ganzen Apparat noch ſo lange mit einander verbunden ſtehen zu laſſen, bis er eine ſo niedere Temperatur angenommen hat, daß er mit Leichtigkeit auseinandergenommen werden kann. Der erhaltene Niederſchlag von ſaurem weinſteinſauren Ammoniak wird auf ein gewogenes Filter gebracht, das Ablaufende mit weingeiſtiger Löſung von Weinſteinſäure geprüft, ob noch ein Niederſchlag entſteht und derſelbe dann ſo lange mit abſolutem Alkohol gewaſchen, bis das Ablaufende keine ſaure Reaction mehr zeigt.

Da der Niederſchlag kryſtalliniſch iſt, ſo geht das Auswaſchen ſchnell von ſtatten, nicht minder ſchnell iſt derſelbe im Waſſerbade bei 80° R. getrocknet.

Nach der bekannten Zuſammenſetzung des ſauren weinſteinſauren Ammoniaks mit 1 Aequivalent Waſſer läßt ſich dann der Stickſtoffgehalt leicht daraus berechnen. Nach Dulk enthalten 100 Theile ſaures weinſteinſaures Ammoniak 8,4 Stickſtoff.

Auf ſolche Weiſe wurde der Stickſtoffgehalt folgender Stoffe ermittelt in der Reinheit, wie ſie gewöhnlich im Handel vorzukommen pflegen und zur Fabrikation verwendet werden, daher die Reſultate für den Gelehrten von keinem, aber für den Praktiker, und zwar nicht nur für den eigentlichen Fabrikanten, ſondern auch für den Oekonomen,

der ſich über den Werth dieſer in neuer Zeit ſo häufig als Dungmittel verwendeten Stoffe belehren will, von um ſo größerem Intereſſe ſein werden.

2,7 Gramme Hornabfälle lieferten 3,37 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 10,46 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme wollene Lumpen lieferten 3,29 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 10 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme Borſten lieferten 3,12 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 9,7 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme Fiſchbein lieferten 2,87 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 8,93 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme alte Schuhe und altes Leder lieferten 2,15 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 6,68 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme Lederabfälle der Gerber (ſogenannte Schlichtſpäne) lieferten 1,13 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 3,5 Procent Stickſtoff.

2,7 Thierkohle, welche zur Fabrikation von blauſaurem Kali gedient hatten, lieferten 0,32 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 0,98 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme Knochenkohle lieferten 0,40 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 1,1 Procent Stickſtoff.

2,7 Gramme Hornkohle (ſtark ausdeſtillirte) lieferten 1,373 ſaures weinſteinſaures Ammoniak, entſprechend 4,27 Procent Stickſtoff.

Wenn Horn und andere thieriſche Stoffe durch ſtarkes Ausglühen faſt ihren ganzen Stickſtoffgehalt verlieren, ſo ergibt ſich daraus von ſelbſt die Werthloſigkeit ſolcher ſtark ausgeglühten Thierkohle für die Blutlaugenſalzfabrikation. Folgende Verſuche mögen dieß noch weiter darthun.

Eine mit friſchem Horn dargeſtellte und gegen Ende der Operation mit ſchwach geröſteter, aus Horn und wollenen Lumpen dargeſtellter Kohle noch verſetzte Schmelze enthielt 18,16 Proc. eiſenblauſaures Kali.

Eine mit ſtärker ausgeglühter Hornkohle, ohne Zuſatz von friſchem Horn erhaltene Schmelze enthielt 10,37 Proc. eiſenblauſaures Kali.

Eine mit noch ſtärker ausgeglühter Hornkohle darſtellte Schmelze enthielt 5,50 bis 5,72 Proc. eiſenblauſaures Kali.

Eine mit mittelmäßig ſtark ausgeglühter Lumpenkohle dargeſtellte Schmelze enthielt 11,3 Procent.

Möchten die Zahlen Manchem beweisen, wie wichtig derartige Untersuchungen für den Techniker sind. (Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 66. S. 314.)

Ueber Fabrikation künstlicher Bausteine *).

Es ist bekannt, daß man bereits an mehreren Orten Bausteine gewinnt, indem man hydraulischen Kalk mit Wasser zu einem Brei anmacht, demselben Kies u. s. w. zusetzt und die Masse alsdann in geeignete Formen gießt, aus welchen die Steine nach dem Erhärten herausgenommen werden. Diese künstlichen Bausteine empfehlen sich namentlich wegen ihrer Leichtigkeit und Wohlfeilheit sehr, weßhalb sie auch bereits viel benutzt werden, jedoch bei weitem noch nicht so, wie sie es verdienen. Folgende Vorschrift zur Fabrikation künstlicher Bausteine rührt von einem Praktiker her, welcher solche Steine in bedeutender Ausdehnung fabricirt.

Der hydraulische Kalk wird in einen Korb, der ungefähr $^1/_8$ Tonne faßt, gebracht, und alsdann so lange in ein Gefäß mit Wasser eingetaucht, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen. Man nimmt hierauf den Korb aus dem Wasser heraus, läßt letzteres ablaufen und bedeckt ihn mit einem umgekehrten eisernen Kessel, welcher etwa 12 Eimer faßt. Den auf dem Boden stehenden Rand des Kessels bestreut man ringsum mit Asche, damit kein Luftwechsel unter demselben stattfinden kann. So läßt man den Kalk 12 Stunden stehen, nach welcher Zeit er in ein feines klares Pulver umgewandelt ist und nun zur Fabrikation der Steine verwendet werden kann.

Man mischt nun 1 Theil von diesem Kalkmehl mit Wasser, so daß das Ganze einen dünnen Brei bildet, und setzt hierauf $2^1/_2$ Theil Kies und $^1/_2$ Theil (dem Gewichte nach) Asche von Steinkohlen, Torf oder ausgelaugte Holzasche hinzu. Nachdem diese Masse gut durchgearbeitet worden ist, so daß sie ganz gleichmäßig erscheint, rührt man noch so viel Wasser ein, daß die ganze verwendete Wassermenge 4 Theile beträgt und gießt sie in die Formen, worin sie bald erhärtet. Eine noch leichtere Sorte künstlicher Steine, welche an manchen Orten den Namen „künstliche Tuffsteine" führen, wird erhalten, wenn man

*) Man vergleiche Jahrg. III. S. 59. D. Red.

der Maſſe eine leichte Erde zuſetzt, z. B. gemahlene Muſchel- oder Auſterſchalen u. ſ. w. Man ſetzt dann die Maſſe zuſammen aus: $1\frac{1}{4}$ Theil hydrauliſchen Kalk, $2\frac{1}{2}$ Theil von der erwähnten leichten Erde, $1\frac{1}{2}$ Theil Aſche von Torf u. ſ. w., und 5 Theile Waſſer.

Die Formen, in welche die Maſſe eingegoſſen wird, verfertigt man aus tannenen Brettern. Der Boden derſelben iſt circa 6 bis 7 Fuß lang, die Seitenſtücke ungefähr $5\frac{1}{2}$ Zoll hoch. Durch eingeſchobene Seitenſtücke, die durch Querriegel vermittelſt Keile zuſammengehalten werden, wird dieſe Form in 6 Abtheilungen getheilt. Sehr kurze Zeit nach dem Füllen der 6 Formen mit der erwähnten Maſſe werden die Keile an den Querriegeln gelöſt, die Seitenſtücke hinweggenommen und die Steine auf dem Boden der Formen ſo lange liegen gelaſſen, bis ſie ſo weit getrocknet ſind, daß man ſie, ohne ihre Form zu ändern, zum vollſtändigen Austrocknen unter frei liegende Schuppen bringen kann. (Polytechn. Wochenblatt 1848. S. 97.)

Miscelle.

Rothes Glas macht die Gegenſtände durch den Nebel ſichtbarer.

Von J. Luvini in Turin.

Folgende Beobachtung iſt für alle telegraphiſchen und geodätiſchen Operationen wichtig, bei welchen man Fernröhre anwendet. Wenn zwiſchen zwei correſpondirenden telegraphiſchen Stationen ein Nebel ſtattfindet, wobei die Beamten der einen Station nur ſchwer die andere Station gewahr werden können, und man bringt zwiſchen das Auge des Beobachters und das Ocular des Fernrohrs ein gefärbtes Glas, ſo vermindert ſich der Einfluß des Nebels bedeutend, daher man mittelſt dieſes Verfahrens den Telegraph der correſpondirenden Station und die Signale oft ſehr deutlich ſehen kann, ſelbſt wenn man ohne das gefärbte Glas nicht einmal die Station gewahr würde. Die verſchiedenen Farben bringen dieſe Wirkung nicht alle in demſelben Grade hervor. Das Roth erſcheint zu dieſem Zweck die geeignetſte Farbe zu ſein. Perſonen, welche ein gutes Geſicht haben, ziehen das Dunkelroth vor; andere, und beſonders die Kurzſichtigen, das Hellroth. Dieſe Thatſache ſcheint ſich dadurch zu erklären, daß der Nebel das Geſichtsorgan zu ſtark trifft, beſonders wenn das Fernrohr ein etwas weites Feld hat. Bringt man hingegen zwiſchen das Auge und das Ocular des Inſtruments ein gefärbtes Glas, ſo vermindert ſich die Intenſität des Lichts bedeutend, wegen der Strahlen, welche aufgefangen bleiben; das Auge des Beobachters ermüdet weniger, leidet weniger und unterſcheidet deßhalb die Umriſſe des beobachteten Gegenſtandes beſſer. Ich habe dieſe Beobachtung bei den Verſuchen gemacht, welche ich mit dem Ingenieur Govella über Nachttelegraphie anſtellte. (Aus Moniteur industr. durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 158.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 7. IV. Jahrgang. 1849.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Wirken die Maſchinen durchweg nachtheilig auf den Wohlſtand der arbeitenden Klaſſen? — Neues Verfahren des Weinbaues. Von Prof. Perſoz. — Ueber das Broncieren der kupfernen Geſchirre, der Münzen und Medaillen. — Firniß, um Eiſen und Stahl vor dem Roſt zu bewahren. — Ueber kupferhaltige Pfeffergurken und ein Mittel, jenes Metall zu entdecken. — Ueber die Darſtellung eines alkoholiſchen Copalfirniſſes — Löthmethode, deren ſich die Email-Uhrblätterfabrikanten bedienen. — Anfertigung einer ſchönen rothen Tinte. Von Carl Kreßler. — Wohlfeile und leichte Bereitungsweiſe des chlorſauren Kali's. — Ueber Waſſergebläſe. Von Dr. Schoffa.

Miscellen: 1) Verpackung des Phosphors. Von Carl Kreßler. — 2) Mittel, das Trocknen der Oele zu befördern. — 3) Ueber die Einwirkung der Thierkohle auf Jaoelliſche Lauge und Chlorkalklöſung. — 4) Flüſſigkeit zur Entfernung von Fettflecken. — 5) Ueber die Anwendung des ſalpeterſauren Kalks in der Lithographie. — 6) Eiſenvitriol gegen die Kartoffelkrankheit. — 7) Prüfung des Honigs. — 8) Mittel, dem Brode eine ſchöne Farbe und Glanz zu geben. — 9) Ueber eine Sicherheitsvorrichtung an Percuſſionsgewehren. Von Pfeuffer. — Empfehlenswerthe Bücher.

Wirken die Maſchinen durchweg nachtheilig auf den Wohlſtand der arbeitenden Klaſſen?

Das Publikum theilt ſich bei Beantwortung dieſer Frage gemeiniglich in zwei, ſich ſchroff gegenüberſtehende Partheien. Die eine iſt die unbedingte Gegnerin, die andere die enthuſiaſtiſche Lobrednerin der Maſchinen. Prüfen wir allſeitig und ohne Vorurtheil, ſo müſſen wir eingeſtehen, daß dieſelben allerdings einzelnen Gewerben geſchadet, ja ſie völlig zu Grunde gerichtet haben, dagegen aber auch vielfach höchſt wohlthätig wirken, ja durch ſie einer großen Anzahl Menſchen neue Erwerbsquellen geſchaffen wurden. — Bleiben wir vorerſt bei der Frage ſtehen: „Wo hört das Handwerkzeug auf, und wo beginnt die Maſchine?“ Eine Grenzlinie dürfte nicht leicht zu beſtimmen ſein! Im Allgemeinen denkt man ſich wohl unter Ma-

ſchine ein Werkzeug, einerlei ob einfach oder zuſammengeſetzt, durch deſſen Anwendung Handarbeiten überflüſſig gemacht oder erleichtert werden. Nun ſtrebt aber gewiß jeder denkende Handwerker nach einem Werkzeug, mit dem ſich die Arbeit nicht nur ſchön und akkurat herſtellen läßt, ſondern mit welchem dieſelbe auch möglichſt gefördert wird. Je mehr letzteres aber der Fall, alſo je vollkommener das Werkzeug iſt, deſto weniger Arbeiter ſind nöthig. Will man nun den Grundſatz annehmen, — und es läßt ſich keine andere Grenze beſtimmen — daß jedes Werkzeug, wodurch Arbeiter erſpart werden, eine Maſchine iſt, und will man dieſelbe als den Arbeitsmangel vermehrend verdammen, ſo darf der Handwerker auch ſein Werkzeug nicht vervollkommnen, er muß vielmehr mit den ſchlechteſten und einfachſten arbeiten, damit die Arbeitszeit möglichſt verlängert wird, er alſo bei gleichem Umſatz eine größere Anzahl Arbeiter nöthig hat. Schon hieraus dürfte hervorgehen, auf welchen Irrweg wir gerathen, wenn wir unbedingt den Maſchinen das Todesurtheil ſprechen. Es gibt aber nicht nur viele Fälle, in denen dieſelben durch nichts Anderes erſetzt werden können, ſondern nicht ſelten wird gerade durch ihre Anwendung die Arbeit durch Menſchenhände vermehrt. Millionen von Arbeitern führen auf der Oberfläche und im Innern der Erde ungeheure Arbeiten aus, auf die man ohne die Anwendung gewiſſer Maſchinen verzichten müßte. Die Bedienung einer einzigen Kupfermine von Cornwallis z. B. fordert (nach Arago) eine Dampfmaſchine von der Kraft von 300 Pferden und führt alle zwei Stunden die Arbeit von 1000 Pferden aus. Es iſt aber bis jetzt kein Mittel bekannt, um 300 Pferde oder über 2000 Menſchen an der beſchränkten Oeffnung eines Maſchinenſchachtes zu gleicher Zeit in Wirkſamkeit zu ſetzen. Die Maſchinen verbieten, hieße alſo: die große Anzahl von Arbeitern, deren Beſchäftigung ſie allein möglich macht, außer Thätigkeit ſetzen; hieße erklären, daß das Kupfer und Zinn von Cornwallis ewig unter der Erde verſcharrt bleiben ſolle. —

Sehr häufig vermehrt die durch Anwendung der Maſchinen wohlfeilere Production die Nachfrage in einem Grade, daß dadurch eine größere Anzahl Arbeiter Beſchäftigung erhält.

Vor Erfindung der Buchdruckerkunſt und Druckmaſchine verſah eine kleine Anzahl Copiſten die wenigen Reichen, welche die bedeutenden Koſten dafür aufwenden konnten oder mochten, mit Bücher. Die neue Erfindung wurde als teufliſch bezeichnet, weil durch ſie ein Arbeiter ſo viel als früher 200 Copiſten leiſten konnte, letztere alſo beeinträchtigt wurden. Durch die unendlich wohlfeilere Production

der Bücher mittelſt des Druckes ſteigerte ſich jedoch der Abſatz auf eine nicht erwartete ungeheure Höhe. Man hat berechnet, daß der Buchhandel in London vor Erfindung der Buchdruckerkunſt etwa 200 Perſonen beſchäftigte, während ihm gegenwärtig mehr als 20,000 Perſonen Arbeit und Nahrung, ja Wohlſtand und Reichthum verdanken. Und welchen unberechenbaren Einfluß hat dabei die Druckmaſchine auf Sitten, Künſte und Wiſſenſchaften geübt? —

Nach Edmund Baines belief ſich der jährliche Ertrag der Baumwollenmanufactur in England, bevor Arkwright die Vertretung der Finger der Spinnerinnen durch drehende Cylinder aufbrachte, nicht über 50 Millionen Franken; jetzt überſteigt derſelbe 900 Millionen, und die Zahl der Arbeiter iſt von 50,000 auf 1½ Millionen geſtiegen.

Dieſe wenigen Beiſpiele werden genügen, zu beweiſen, daß die Maſchinen nicht über Bauſch und Bogen zu verdammen ſind. Möchte nur die Geſetzgebung darüber wachen, daß die Arbeiter nicht der Laune und Habgier der Fabrikherrn überlaſſen ſind, daß Arbeitszeit und Lohn auf ein billiges Maß geſtellt werden; möchte nur recht bald der Plünderung des Armen durch den Reichen Einhalt gethan und auf tüchtige Erziehung und Sittenverbeſſerung der Kinder der Arbeiter mit aller Kraft gewirkt werden. Die Maſchinen aber gänzlich verbannen, hieße dem menſchlichen Geiſte die engſten Feſſeln anlegen, hieße eine Menge Annehmlichkeiten, welche in Folge der wohlfeileren Production durch Maſchinenanwendung ſich jetzt auch der Unbemittelte verſchaffen kann, wieder einzig und allein dem Reichen zugänglich machen. (Deutſche Gewerbezeitung.)

Neues Verfahren des Weinbaues. Von Profeſſor Perſoz.

Mein Verfahren, welches die Hälfte des dem Weinbau gewidmeten Bodens zur Erzeugung von Nahrungsgewächſen zu verwenden geſtattet, ſcheint auf den erſten Blick von den verſchiedenen in mehreren Weingegenden gebräuchlichen Methoden völlig abzuweichen. Dem iſt aber nicht ſo; wer die in verſchiedenen Gegenden befolgte Verfahrungsart ſtudirt hat, wird finden, daß mehrere der von mir empfohlenen Kunſtgriffe angewandt werden. In einem Punkt aber unterſcheidet ſich mein Verfahren von allen anderen: ich bringe nämlich alle

Weinſtöcke aus einer gewiſſen Fläche Landes in eine einzige Grube, worin durch die erſte chemiſche Einwirkung die Entwickelung des Holzes, und dann durch eine zweite die Entwickelung der Traube hervorgerufen wird. Ich habe mich nämlich durch direkte Verſuche überzeugt, daß in den zum Weinbau dienenden Düngerarten Stoffe enthalten ſind, welche ausſchließlich das Wachsthum der Zelle, d. h. des Holzes, und wieder andere, welche die Entwickelung des Keimes (Frucht oder Traube) befördern, und daß die Einwirkung dieſer Stoffe, ſtatt einer gleichzeitigen, eine auf einander folgende ſein ſollte. Durch Anwendung dieſer Grundſätze kann ich nach Belieben dem Zuwachſe des Holzes Einhalt thun, welchen man bei den gewöhnlichen Verfahren nur durch künſtliche und empiriſche Mittel in der Gewalt hat.

Soll die Entwickelung des Rebholzes befördert werden, ſo behandelt man es, wie folgt: man bedeckt die Reben, nachdem man ſie in die Gruben gelegt, 6 bis 7 Centimeter (2 bis 2½ Zoll) hoch mit Erde, welcher man auf den Quadratmeter Oberfläche der Grube 3 Kilogramme Knochenmehl, 1½ Kilogramme Lederſchnitzeln, Abfälle von Gerbereien, Hörner, Hufe u. ſ. w. und ½ Kilogramme Gyps beigemengt hat.

Wenn nach Verlauf von einem oder zwei Jahren das Holz genugſam entwickelt iſt, ſo gibt man den Wurzeln Kaliſalze, welche den Trieb der Trauben befördern. Zu dieſem Behufe verbreitet man 7 bis 8 Centimeter (2½ bis 3 Zoll) hoch über den eingegrabenen Stöcken auf den Quadratmeter Oberfläche 2 Kilogramme einer Miſchung aus 3 Kilogrammen kieſelſauren Kali's und 1 Kilogramm phosphorſauren Kalikalks*). Man füllt dann die Grube auf und die Wurzeln ſind auf lange Zeit mit der ihnen nöthigen Menge Kali's verſehen. Um der Erſchöpfung deſſelben zu begegnen, thut man gut, jedes Jahr am Fuße der Stöcke eine gewiſſe Menge Weintreſter zu legen; dieſe Treſter enthalten 2½ Procent kohlenſaures Kali und geben daher der Grube jährlich einen guten Theil des ihr entzogenen Kali's wieder zurück.

Bis jetzt hing der Erfolg einer Leſe, unter übrigens gleichen Umſtänden, großentheils von atmoſphäriſchen Einflüſſen ab, ſo daß, wenn ein Weinſtock 10 Theile Kali nöthig hatte, um Früchte zu tragen, und die Einwirkung der Wärme und des Regens auf die in Zerſetzung begriffenen Geſteine und Erden nur 5 liefern konnte,

*) Das heißt: mit Kali geſättigten ſauren phosphorſauren Kalk.

die Weinlese nicht gut ausfiel. Dieser Gefahr soll mein Verfahren vorbeugen, bei welchem der Weinstock beständig die ihm zusagende Nahrung hat; aber dadurch, daß dem Weinbauer durch mein Verfahren die Quantität des Produktes gesichert wird, ist ihm natürlich die Qualität desselben, welche stets von der Temperatur abhängt, verbürgt. (Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journal B. 111. S. 231.)

Ueber das Bronciren der kupfernen Geschirre, der Münzen und Medaillen. *)

Die chinesische Methode, kupferne Geräthschaften und Gefäße, wie Theekessel u. dergl. zu bronciren, d. h. mit einem schönen braunen Ueberzuge zu versehen, besteht in Folgendem. Es werden 2 Gewichtstheile krystallisirter Grünspan (neutrales essigsaures Kupferoxyd), 2 Theile Zinnober, 5 Theile Salmiak und 5 Theile Alaun auf das allerfeinste gepülvert, mit etwas Wasser oder schwachem Weinessig zu einem dünnflüssigen Brei angerieben, dieser mit einem zarten Pinsel auf das zuvor blank geputzte, noch besser polirte, Gefäß gleichförmig aufgetragen, das Stück eine Zeit lang über ein schwaches Kohlenfeuer gehalten, jedoch so, daß es möglichst gleichförmig erhitzt wird, nach dem Erkalten die Oberfläche des Gefäßes mit Wasser rein abgewaschen, abgetrocknet, von neuem eine Lage der Mischung aufgetragen, und dieß Verfahren so oft wiederholt, bis die gewünschte Farbe hervorgetreten. Ein Zusatz von Kupfervitriol zu obiger Mischung soll die Farbe des kupfernen Geschirrs mehr in's Kastanienbraune, von Borax mehr in's Gelbe ziehen.

Zum Bronciren der kupfernen Münzen und Medaillen verfährt man folgendermaßen. 2 Theile Grünspan und 1 Theil Salmiak werden durch Kochen in Essig gelöst, mit Wasser bis zu schwachem Metallgeschmack und so, daß bei fernerer Verdünnung kein weißer Niederschlag mehr entsteht, verdünnt, vom Niederschlage abfiltrirt, möglichst schnell zum Kochen gebracht und sogleich auf die vollkommen polirten und von Fett ganz freien Münzen gegossen, die am besten

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 366. D. Red.

mit dem Rande auf einen, am Boden des Geschirrs befindlichen, hölzernen oder kupfernen Rost gestellt sind, so daß sie dessen Stäbe nur in zwei Punkten des Umkreises berühren; wenigstens alle 5 Minuten nachgesehen, ob das Kupfer die gewünschte Farbe angenommen (denn bei zu langem Verweilen wird der Ueberzug schuppig und matt), dann sofort die Auflösung abgegossen, die broncirten (bei Gelingen der Operation angenehm rothbraunen völlig glänzenden) Stücke sogleich mit sehr viel Wasser wiederholt und sorgfältig (widrigenfalls sich unvermeidlich grüner Kupferrost bildet) abgewaschen. Die schon gebrauchte Auflösung, welche durch das Kochen sich concentrirt hat, kann durch Verdünnung mit Wasser und etwas Essig wieder zu neuer Anwendung tauglich gemacht werden. Je verdünnter überhaupt die Auflösung zum Broniciren angewendet wird, um so langsamer geht der Prozeß des Broncirens von statten, aber auch um so sicherer ist der Erfolg. Zu concentrirte Auflösung gibt einen beim Reiben losgehenden Ueberzug. D.

Firniß, um Eisen und Stahl vor Rost zu bewahren.

Das von Conté angegebene Verfahren besteht darin, daß man die Stücke, welche man firnissen will, mit einer stark alkalischen Lauge rein putzt, sie sodann mit reinem Wasser abwäscht und mit reinem Leinenzeug abtrocknet. Man nimmt hierauf sogenannten dicken Oelfirniß, dessen Hauptbestandtheil Copal ist — und zwar den weißesten, den man haben kann — und mischt zur Hälfte bis zu $^4/_5$ ein gut rectificirtes Terpentinöl dazu, je nachdem man den Stücken ihren Metallglanz mehr oder weniger bewahren will. Die Mischung erhält sich ohne Veränderung, wenn sie gut verschlossen ist.

Bei der Anwendung dieses Firnisses nimmt man ein kleines Stück feinen ausgewaschenen Schwamm, taucht es, um das Wasser zu entfernen, in Terpentinöl, gibt hierauf ein wenig Firniß in ein Gefäß, legt den Schwamm hinein, bis er ganz angesogen ist, und drückt ihn zwischen den Fingern, so daß nur eine ganz kleine Menge Firniß darin bleibt. In diesem Zustande fährt man damit leicht über das Stück, mit der Vorsicht, daß man nicht wieder zurückfährt, wenn die Essenz einmal verflogen ist, weil dadurch der Anstrich rauh und ungleich wird. Man läßt ihn dann an einem vor Staub geschützten Orte trocknen.

Die Erfahrung hat bewieſen, daß Eiſen- und Stahlwaaren, auf dieſe Art behandelt, ihren Metallglanz behalten und nicht den leichteſten Roſtfleck annehmen, auch wenn ſie mit den Händen gerieben werden und zum täglichen Gebrauche dienen.

Dieſer Firniß läßt ſich auch auf Kupfer anwenden, wenn man dieſelbe Vorſicht beobachtet, wie bei dem Eiſen und Stahl. Man muß nur Sorge tragen, daß die Stücke nicht in dem Augenblicke gebraucht werden, wo das Kupfer eben erſt geſchliffen wurde. Man reinigt es und läßt es einen Tag an der Luft liegen. Hierbei nimmt es eine dem Golde ähnliche Farbe an. Man kann es dann nach dem eben angezeigten Verfahren firniſſen. Hierdurch iſt es vor aller orydirenden Einwirkung geſchützt und behält Politur und Farbe.

Phyſikaliſche Inſtrumente können, auf dieſe Art überzogen, bei Experimenten, wo man ſich des Waſſers bedient, gebraucht werden, ohne die geringſte Veränderung zu erleiden. (Aus Recueil de la Société polytechn., durch Encyclop. Zeitſchr. d. Gew. 1848. S. 580.)

Ueber kupferhaltige Pfeffergurken und ein Mittel, jenes Metall darin zu entdecken.

Da der Verkauf der Pfeffergurken zum großen Theile von ihrer ſchönen grünen Farbe abhängt, ſo bemühen ſich natürlich die Verfertiger derſelben auf alle Weiſe, ihnen dieſelbe zu geben, unbekümmert, welche Folgen für die Geſundheit daraus entſtehen. Bei angeſtellten Nachforſchungen findet man, daß keiner von denen, welche ſich mit Bereitung dieſer Waare abgeben, geradezu ein Kupferſalz zuſetzt, ſondern daß man ſich ſo hilft, daß man den Eſſig in Gefäßen von Kupfer kocht, die Gurken hineinwirft, und längere Zeit darin ſtehen läßt, oder daß man den Boden des leeren Gefäßes ſehr ſtark erhitzt, damit er im Innern ſtark anläuft, d. h. ſich mit einer Schicht Kupferoxyduls und Oxyds überkleidet, und dann den Eſſig hineingießt. In beiden Fällen bildet ſich eſſigſaures Kupferoxyd (ſogenannter Grünſpan), deſſen verderbliche Wirkungen hinreichend bekannt ſind.

Um nun das Kupfer zu entdecken, äſchert man, falls die verdächtige Waare vielleicht kaum nur wägbare Spuren von Kupfer enthält, eine ſolche Gurke in einem irdenen oder noch beſſer porzellanenen Tiegel völlig ein, erhitzt die Aſche etwas mit einigen Tropfen

Salpeterſäure, überſättigt mit Ammoniakflüſſigkeit (ſogenannten Salmiakgeiſt), filtrirt durch weißes ungeleimtes Papier, dampft die Flüſſigkeit langſam bis auf $^4/_5$ ab, und fügt einige Tropfen einer Kaliumeiſencyanürlöſung (wäſſrige Löſung von ſogenanntem Blutlaugenſalz) hinzu. Die geringſte Spur Kupfer wird dadurch eine röthliche, größere Mengen eine ſtark kaſtanienbraune Färbung erzeugen. Die vorgängige Behandlung der angeſäuerten Aſche mit Ammoniakflüſſigkeit iſt nöthig, um die in den Gurken enthaltenen Kalkſalze zu entfernen, welche ſonſt das Hervortreten der Reaction des Kaliumeiſencyanürs verhindern könnten.

Enthalten die Gurken ſehr viel Kupfer, ſo läßt ſich daſſelbe in manchen Fällen ſchon dadurch nachweiſen, daß man ſie durchſchneidet, und auf die Schnittfläche einen Tropfen Kaliumeiſencyanürlöſung tröpfelt, wodurch augenblicklich eine ſchwach röthlich gefärbte Zone ſichtbar werden wird. Durchſticht man ſolche Gurke mit der Klinge eines blank geſcheuerten Feder- oder Taſchenmeſſers, und läßt dieſelbe einige Zeit darin, ſo wird man beim Wiederherausziehen die Klinge mit einem dünnen Anfluge metalliſchen Kupfers bekleidet finden. Letzteres Verfahren kann man auch in Anwendung bringen bei der Prüfung des Pflaumenmußes auf einen Gehalt an Kupfer.

D.

Ueber die Darſtellung eines alkoholiſchen Copalfirniſſes.

Die Darſtellung deſſelben gelingt nach Horſt am beſten auf folgende Art: Ueber eine Miſchung von 3 Unzen gepulverten Aetzkalk, $1^1/_2$ Unzen trocknen Salmiak und 2 Unzen waſſerfreies Chlorcalcium (nicht Chlorkalk) in einem Deſtillationsapparate werden 10 Unzen Alkohol gegoſſen und bis auf 6 Unzen davon abdeſtillirt. Von dieſem ammoniakhaltigen Alkohol wiegt man 1 Unze ab, ſchüttet ſolche in ein Vierunzen-Glas, und bringt 6 Drachmen gepulverten Copal hinzu nebſt $1^1/_2$ Drachmen venetianiſchen Terpentin. Jetzt verſtopft man das Glas und ſchüttelt es ſtark in der Hand, worauf man bald den Copal zu einer gelblichen Maſſe zuſammenfließen ſieht, welche bald in Auflöſung geht, wozu ungefähr $^1/_4$ Stunde Zeit erfordert wird. Nun werden noch 2 Drachmen Copal hinzugeſetzt und ebenfalls ſo lange geſchüttelt, bis ſie aufgelöſt ſind. Endlich werden 4 Unzen

waſſerfreier Alkohol mit 1 Drachme Campher gelinde erwärmt und ganz allmählig in kleinen Portionen unter ſtarkem Umſchütteln der Copalauflöſung zugeſetzt. Man muß aber ja nicht zu viel auf einmal hinzuſetzen, ſonſt ſchlägt ſich der Copal heraus. Nach 2 Tagen wird ſich der Firniß abgeklärt haben, er beſitzt eine ſtrohgelbe blaſſe Farbe und deckt ſehr gut. Auch erhält man einen wohlfeilen Copalfirniß, wenn man pulveriſirten Copal mit wäſſeriger Ammoniakflüſſigkeit übergießt, ſo daß daraus in einiger Zeit ein dicker Brei entſteht, dieſen dann bei gelinder Wärme wieder austrocknen läßt, dann den Copal pülvert, noch mehr austrocknet, und mit höchſt rectificirtem Terpentinöl nebſt etwas venetianiſchem Terpentin anhaltend ſchüttelt.

D.

Löthmethode, deren ſich die Email-Uhrblätterfabrikanten bedienen.

Bekanntlich beſtehen die Zifferblätter aus dünn gerollten auf beiden Seiten emaillirten Kupferplättchen, die mit kurzen kupfernen Zapfen auf der Geſtellplatte der Taſchenuhren aufgelöthet werden. Man muß ſich hierzu eines harten Loths bedienen, durch das gewöhnliche Zinnloth würde das Email abſpringen, deßhalb wenden die Engländer folgendes ſinnreiche lange Zeit geheim gehaltene Verfahren an. Die Zapfen ſind von Kupferdraht und mit Silber plattirt; an den Stellen, auf die ſie zu ſtehen kommen und die vorher mit einer Säure gereinigt werden müſſen, kratzt man mit einem ſcharfen Inſtrument 4 Striche, zwei parallel und ſo weit von einander entfernt, als der Durchmeſſer des Drahts lang iſt, und die zwei andern quer, unter rechten Winkeln, über die beiden erſten, ſo daß 4 Wulſte entſtehen, die eine viereckige Einfaſſung bilden, durch welche der Zapfen an ſeiner Stelle gehalten wird. Hierauf macht man aus gepulverten, ſeines Kryſtalliſationswaſſers beraubten Borax und etwas Waſſer einen Teig, in welchen der Fuß jedes Zapfens getaucht wird, ehe man ihn an ſeine Stelle bringt. Die Platte wird nun auf ein Stück Holzkohle gelegt, welches der Arbeiter in ſeiner linken Hand hält und der Flamme des Löthrohrs ausgeſetzt. Anfangs, bis der Borax trocken iſt und die Zapfen an ihrer Stelle befeſtigt ſind, darf die Hitze nur mäßig ſein, dann wird ſie verſtärkt, bis das Silber

ſchmilzt, von den Drähten abfließt und die Zapfen feſt an die Platte löthet. Die Flamme darf nicht gerade auf die Füße der Zapfen gerichtet werden, die ſo frei als möglich davon bleiben müſſen, ſondern nur an die oberen Enden hin und auf die benachbarten Theile der Platte. D.

Anfertigung einer ſchönen rothen Tinte*). Von Carl Kreßler.

Um ſich leicht und ſchnell eine ſchöne rothe Tinte anzufertigen, nehme man 4 Loth beſte Cochenille, und pulveriſire ſolche auf einem Reibſteine mit dem Läufer, im Mörſer oder in einer Kaffemühle gröblich. Löſe in 1 Pfund kalten Waſſers 4 Loth kryſtalliſirtes kohlenſaures Natron und ſchütte das Cochenillepulver hinein. Die Miſchung kann in einer Flaſche gemacht werden, welche man mit einem Kork verſchließt. Man läßt während einer Stunde fleißig ſchütteln, legt ein leinenes Filter in einen Glas- oder Porzellantrichter und gibt die Cochenillemiſchung auf, die ſich leicht von den Schalen, welche auf der Leinwand zurückbleiben, trennt.

Würde man die Miſchung bis zum andern Tage oder länger ſtehen laſſen oder heiß machen, ſo würde die Cochenille zu einem dicklichen, gelatinöſen Schleim aufquellen, der ſich durch das Filter ſehr ſchwer abſcheiden läßt.

Die abfiltrirte Flüſſigkeit zeigt ſchon eine ſchöne, blaurothe Farbe, und kann in ein Glas gebracht werden. Man pulvert nun 4 Loth Alaun und 4 Loth ſaures weinſteinſaures Kali (Weinſtein) und miſcht beides recht ſorgfältig. Von dem gemiſchten Pulver gibt man nach und nach in die Cochenillelöſung, während deſſen man mit einem Holz- oder einem Glasſtäbchen umrührt. Es entſteht ein Aufbrauſen von der ſich entwickelnden und entweichenden Kohlenſäure. Man wartet dieſes Aufbrauſen jedesmal ab, ehe man einen neuen Zuſatz von dem Pulvergemiſch macht, und unterſucht, ob die Höhe der Farbe, welche der Zuſatz bedingt, genügt, in welchem Fall, ſollte auch noch nicht alles Salzpulver verbraucht ſein, nichts weiter hinzugegeben wird. Die Flüſſigkeit wird auch nicht weiter umgerührt,

---

*) Man vergleiche Jahrg. I. S. 47 und 204. D. Red.

ſondern bleibt eine Stunde ruhig ſtehen, worauf ſie von dem geringen Bodenſatz, der gewöhnlich etwas Weinſtein iſt, abgehellt wird. Drei Loth beſtes arabiſches Gummi hat man indeſſen gröblich gepulvert und mit kaltem Waſſer übergoſſen, mittelſt eines Stäbchens ſo lange gerührt, bis ſich ein vollkommener, nicht zu dicker Schleim gebildet hat, in welchem alles Gummi vollkommen gelöſt iſt. Dieſe Gummilöſung gibt man der rothen Flüſſigkeit zu, und nachdem man das Ganze durch Umrühren vollkommen gemiſcht hat, fügt man noch ein Tröpfchen Nelkenöl hinzu, um die Fäulniß ſoviel als möglich abzuhalten. Es iſt nicht rathſam, von Cochenille-Tinten viel Vorrath zu halten, da ſie leicht der Fäulniß ausgeſetzt ſind. (Mittheil. aus d. Gebiet d. geſ. Technik, Heft 3. S. 87.)

Wohlfeile und leichte Bereitungsweiſe des chlorſauren Kali's.

Um das chlorſaure Kali auf einem wohlfeileren als dem gewöhnlichen Wege darzuſtellen, hat Profeſſor Liebig ſchon vor einigen Jahren folgendes Verfahren als vollkommen zum Ziele führend, empfohlen: Man erhitzt Chlorkalk, trocken oder in Auflöſung, ſo lange, bis er aufhört, Pflanzenfarben zu bleichen*), wodurch bekanntlich ein Gemenge von chlorſaurem Kalk und Chlorcalcium entſteht. Man löſt dieſes in heißem Waſſer auf, concentrirt die Auflöſung durch Abdampfen, ſetzt Chlorkalium hinzu und läßt es erkalten. Nach dem Erkalten erhält man eine Menge Kryſtalle von chlorſaurem Kali**), welche man, um es ganz rein zu erhalten, nochmals umkryſtalliſirt. Uebrigens iſt die Kryſtalliſation nach dem Erkalten noch lange nicht

---

*) Dieſen Punkt zu erreichen, iſt nach Liebig nicht ſo leicht, als man gewöhnlich glaubt. Man kann eine Auflöſung davon Stunden lang im Sieden erhalten, ohne daß ſie zu bleichen aufhört. Der Verfaſſer fand am beſten, den trocknen Chlorkalk mit Waſſer zu einem Brei anzurühren und zur Trockniß abzudampfen. Bereitet man ihn auf die Weiſe, daß man Chlor in Kalkmilch leitet, ſo iſt es am vortheilhafteſten, die Kalkmilch recht heiß zu erhalten.

**) Dieſe Kryſtalle haben nicht die gewöhnliche ſchuppige Form, ſondern ſtellen Säulen und Nadeln dar, vielleicht vermöge noch anhängenden fremden Salzes, was der Verfaſſer nicht unterſucht zu haben ſich erinnert. Durch das nachfolgende Umkryſtalliſiren erſchienen ſie aber in der gewöhnlichen Form.

beendigt, denn ſelbſt nach 3 bis 4 Tagen ſetzen ſich noch reichlich Kryſtalle ab. Der Verfaſſer erhielt mittelſt dieſes Verfahrens aus 12 Unzen Chlorkalk, der ſo ſchlechter Qualität war, daß er 65 Procent unauflöslichen Rückſtand hinterließ, 1 Unze chlorſaures Kali.

Ueber Waſſergebläſe. Von Dr. Schofka.

Man findet in den Lehrbüchern eine Menge von Waſſergebläſen beſchrieben, die aber durchweg in der Praxis wenig Aufnahme fanden und ſie wirklich kaum verdienen. Trotz der Einfachheit des Princips ſind ſie nämlich faſt alle ſo complicirt, daß man mit den gewöhnlichen Gebläſen beſſere Reſultate erzielt. Eine ehrenvolle Ausnahme macht Dr. Lüders' Rad-Waſſergebläſe, das ſeit 1834 zu Mägdeſprung im Niederharz ein Friſchfeuer treibt, und ſich durch Wirkſamkeit, Dauerhaftigkeit, geringe Kraftabſorbtion und einen ſtillen Gang auszeichnet. Es beſteht im Weſentlichen aus einem etwas modificirten Schöpfrade, das aber zum größten Theile im Waſſer ſteht. Die oberen, außerhalb des Waſſers befindlichen Kaſten gießen ihr Waſſer aus und ſchöpfen Luft, welche ſie, nachdem ſie im Fortgange der Drehung den tiefſten Punkt erreicht haben, wieder ausgießen, um ſich mit Waſſer zu füllen. Die Luftblaſen werden von einer trichterartigen Vorrichtung aufgefangen und durch Röhren weiter geführt.

Eine ausführliche Beſchreibung dieſer intereſſanten Maſchine findet man in den Annales des Mines, B. 12. S. 391.

Uebrigens iſt dieſes, ſo wie alle übrigen hydrauliſchen Gebläſe nur eine ſpecielle Anwendung eines allgemeinen Princips, das ſich ungefähr in folgendem Satze ausdrücken läßt: Alle Schöpfmaſchinen, die abwechſelnd Luft und Waſſer ſchöpfen, laſſen ſich zu Gebläſen modificiren.

Alle mir bekannt gewordenen Waſſergebläſe ſind bloße mehr oder weniger modificirte Umkehrungen des Heronsbrunnens, des Paternoſterwerks und des Schöpfrades (Dr. Lüders'). Wendet man dieſe Umkehrungsmethode weiter an, ſo ſtößt man zuerſt auf den gewöhnlichen Gasmeſſer. So wie dieſer durch das verdichtete Gas in drehende Bewegung verſetzt wird, muß er auch, wenn die Drehung durch eine äußere Kraft bewirkt wird, ſelbſt einen Luftſtrom erzeugen. Die äußere Hülle, welche den Gasmeſſer erhält, kann

hier natürlich wegfallen, es sei denn, man wollte ihn zum Aufsaugen gebrauchen. Ferner ist der Gasmesser nur auf die geringe Spannung berechnet, welche das Beleuchtungsgas zu haben pflegt; wollte man daher einen höher gespannten Wind erzeugen, so müßte die in das Innere der rotirenden Trommel reichende gekniete Röhre, so wie der ihr entsprechende Spielraum verhältnißmäßig höher gehalten und das Ganze tiefer in's Wasser versenkt werden.

Uebrigens verträgt weder das Lüders'sche noch das Gasmessergebläse einen hohen Druck, ohne eine unbequeme Größe erhalten zu müssen. Würde es sich daher darum handeln, auf hydraulischem Wege sehr hoch gespannten Wind zu erhalten, so müßte man sich anderer Mittel bedienen.

Hier empfiehlt sich zunächst das Princip der archimedischen Wasserschraube, oder vielmehr jenes der Würz'schen Spiralpumpe in allen ihren Modificationen. Diese schöpft nämlich abwechselnd Wasser und Luft und verdichtet letztere zu einem beliebigen Grade. Bringt man daher an der Steigröhre einen Windkessel an, worin sich das Wasser von der Luft scheidet, so hat man eine Vorrichtnng, die gleichzeitig Wasser hebt und den Windkessel mit verdichteter Luft speist, die man beliebig weiter leiten kann. In Fällen, wo sich auch das gehobene Wasser utilisiren läßt, dürfte es kaum ein ökonomischeres Gebläse geben, als das eben angedeutete, und selbst, wo dieses nicht der Fall wäre, tritt kein größerer Kraftverlust ein, als bei jedem andern; denn die gehobene Wassersäule vertritt den Windregulator. Ich will nicht weiter in's Detail gehen, da das Gesagte jedem Mechaniker, der diesen Namen verdient, genügen muß, wenn er in die Lage kommen sollte, von meinen Andeutungen Gebrauch zu machen. (Encyclop. Zeitschr. d. Gewerbewesens. 1848. S. 539.)

Miscellen.

1) Verpackung des Phosphors. Von Carl Kreßler.

Seitdem der Verbrauch des Phosphors so bedeutend zugenommen hat, und sein Preis sogar pro 100 Pfund jetzt gestellt wird, hat sich die Verpackungsart desselben sehr verändert. Man packte ihn anfangs in Flaschen von 1 bis 2 Pfund Inhalt, die man in Blechkasten und endlich in Holzkisten, welche emballirt wurden, setzte. Später machte man schon weniger Umstände, brachte den Phosphor zu 20 bis 50 Pfund in Kasten von Weißblech, und übergoß mit Wasser, welches vorher mit Alkohol versetzt worden, um beim Transport zur Winterzeit das Gefrieren der Flüssigkeit zu verhüten. Die Blechgefäße verlöthete man, setzte sie in passende hölzerne Kisten, die dann in Stroh und Packleinen emballirt wurden. Gegenwärtig füllt man den Phosphor in gewöhnliche kleinere hölzerne Weinfässer (Ankerfässer), übergießt ebenfalls mit Wasser, welches vorher mit Branntwein versetzt worden, überzieht außen das Faß mit heiß gemachtem schwarzen Pech, und wälzt es in zerkleinertem Stroh oder Heu, das gleichmäßig rund herum anhaftet. Man emballirt zuletzt in grauer Packleinwand. Auf solche Weise werden 100 bis 500 Pfund Phosphor in einem Fasse sicher und wohlfeil verpackt, und die Fracht durch eine zu große Emballage nicht, wie früher, vertheuert. (Mitth. aus d. Gebiete d. gesammt. Technik. Heft 1. S. 15.)

2) Mittel, das Trocknen der Oele zu befördern.

Das sechstel basisch essigsaure Bleioxyd, welches man durch Kochen von Bleizuckerlösung (neutralem essigsauren Bleioxyd) mit einer hinreichenden Menge ganz feingeriebener Bleiglätte (Bleioxyd) als ein schwerlösliches weißes Pulver erhält, kann mit größerem Nutzen, als Bleiglätte zur Beförderung der trocknenden Eigenschaft der Oele angewandt werden. Wird es z. B. mit Mohnöl gekocht, so entsteht unter starkem Aufschäumen, selbst bei nur gelinder Erwärmung, eine zähe elastische Masse, die bald an der Luft trocknet, während bei Anwendung von gleichviel Bleizucker oder Bleiglätte, die Einwirkung unbedeutend ist, das Oel flüssig bleibt und nur sehr langsam trocknet. D.

3) Ueber die Einwirkung der Thierkohle (Beinschwarz) auf Javellische Lauge und Chlorkalklösung.

Eine große Quantität Javellischer Lauge (sogenannte desinficirende oder Bleichflüssigkeit) verliert beim Sieden mit wenigen Granen reiner Thierkohle gänzlich ihre Kraft. Dieselbe Wirkung tritt in der Kälte ein, wenn man die Flüssigkeit mit der Kohle einige Minuten durch einander rührt. Dabei wird in beiden Fällen kein Gas entwickelt. Beim Abdampfen der salzigen Flüssigkeit zur Trockniß findet man, daß sie keine beträchliche Menge von chlorsaurem Natron enthält. 20 Gran Kohle reichen hin, um die Bleichkraft von circa einem halben Quart (preußisch) der frisch bereiteten desinficirenden Flüssigkeit gänzlich zu zerstören. Chlorkalklösung wird durch solche Kohle gleichfalls leicht zersetzt, besonders in der Wärme.

D.

4) Flüſſigkeit zur Entfernung von Fettflecken.

Acht Loth rectificirtes Terpentinöl, 1 Loth abſoluter (waſſerfreier) Alkohol und 1 Loth ſäurefreier Schwefeläther mit einigen Tropfen Cedernöl verſetzt, werden gut zuſammengeſchüttelt und in einer verſchloſſenen Flaſche aufbewahrt. Mit dieſer Flüſſigkeit laſſen ſich Fettflecke ſehr gut und ohne Aenderung der Farben der Stoffe entfernen. D.

5) Ueber die Anwendung des ſalpeterſauren Kalks in der Lithographie.

Ridolfi wendet zum Aetzen der lithographiſchen Steine eine verdünnte Auflöſung von ſalpeterſaurem Kalk ſtatt des Scheidewaſſers an, weil jene den Hauptzweck, nämlich die Zerſetzung der ſeifenartigen Miſchung, woraus die Zeichnung beſteht, erfüllt, ohne die feineren Züge bei Feder- und Kreidezeichnungen zu zerſtören. Er ſättigt gewöhnliche käufliche Salpeterſäure mit gepulverten Bruchſtücken eines alten zum Druck nicht mehr tauglichen lithographiſchen Steins (d. h. mit kohlenſaurem Kalk) und verdünnt, wenn das Aufbrauſen (die Entweichung von Kohlenſäure) aufgehört hat, die Maſſe mit Regenwaſſer, filtrirt ſie durch ungeleimtes Papier und bewahrt ſie auf. Man muß ſich bei der Anwendung dieſer Salzſolution hüten, die geringſte Spur von Fett, z. B. durch Berührung mit den Händen, auf den Stein zu bringen, weil dieß durch den ſalpeterſauren Kalk nicht mit weggeätzt wird. D.

6) Eiſenvitriol gegen die Kartoffelkrankheit.

Bouquet ſchlägt laut: Compt. rend. Tom. XXVII. p. 517, eine Düngung mit Eiſenvitriol als ein wirkſames Mittel gegen die Kartoffelkrankheit vor. Er glaubt die Urſache derſelben in dem Mangel des Bodens an unorganiſchen Beſtandtheilen ſuchen zu müſſen, die durch fortgeſetzte Cultur demſelben entzogen worden ſind. Den Eiſenvitriol wendet Bouquet an, indem er den friſchen Dünger, wie er aus den Ställen gezogen iſt, in Haufen aufſchüttet, und mit dem Salze beſtreut; in damit gedüngten Boden geſäete Kartoffeln wurden ſämmtlich geſund, während ſolche, die in nicht gedüngten Boden gebracht worden waren, zum großen Theil krank wurden. Es iſt bekannt, daß man auf ſorgfältig umgepflügten und gegypsten Wieſen ſtets geſunde Kartoffeln erhält; daß hingegen auf Terrains, die ſchon oft Kartoffeln erzeugt haben, dieſe häufig krank werden. Iſt daran der Mangel an ſchwefelſaurem Kalk oder ſchwefelſauren Salzen überhaupt Schuld? Aus Bouſſingault's Oeconomie rurale geht hervor, daß die Kartoffeln, abgeſehen von den Blättern, einem Hektare (nahezu 4 preußiſche Morgen) Land entziehen: 13,9 Kilogr. Phosphorſäure, 8,8 Kil. Schwefelſäure, 3,3 Kil. Chlor., 2,9 Kalk, 6,7 Magneſia, 6,3 Kali und Natron, 6,9 Kieſelſäure, 18,6 Eiſenoxyd und Thonerde. Es gibt keine Erndte, welche mehr Eiſenoxyd und Schwefelſäure aus dem Boden fortnähme. (Journ. f. prakt. Chem. B. 46. S. 117.)

7) Prüfung des Honigs.

Nach Völter gibt beim Einkauf des Honigs die Beſtimmung ſeines ſpecifiſchen Gewichts ein gutes Mittel ab, einen Waſſergehalt zu entdecken, und zu beſtimmen, ob derſelbe feſt und haltbar werde. Letzteres iſt der Fall, wenn der

Honig ein ſpecifiſches Gewicht von 1,430 bis 1,435 zeigt; ſolcher iſt auch im zweiten Jahre noch vorzüglich, dagegen ein Honig von 1,390 auch im Winter nicht recht feſt wird, im Sommer aber in Gährung übergeht, ſchaumig und ſäuerlich wird. Zeller hat ſeitdem dieſen Umſtand beſtätigt. D.

8) Mittel, dem Brode eine ſchöne Farbe und Glanz zu geben.

Wenn man den Herd des Backofens, bevor das Brod eingeſchoben wird, mit einem naſſen Strohwiſch abkehrt, nach dem Einſchieben aber die Oeffnung oder das Ofenloch mit naſſem Stroh verſtopft, ſo erhält das Brod ein ſchönes Anſehen; die Oberrinde wird gelbbraun und glänzend. Der Waſſerdampf, welcher ſich durch die Hitze aus dem naß gemachten Herde und dem naſſen Strohwiſche entwickelt, ſchlägt ſich auf die Brodlaibe nieder und bewirkt ſo die gelbe Farbe und den Glanz.

9) Ueber eine Sicherheitsvorrichtung an Percuſſionsgewehren. Von Pfeuffer, Hofbüchſenmacher in Stuttgart.

Dieſe dem Obengenannten auf 10 Jahre in Württemberg patentirt geweſene Vorrichtung beſteht in Folgendem. Die innere Mechanik des Schloſſes iſt blos mit einer Schraube verſehen; bei der Nuß iſt der hintere Theil des Hebels höher, als er bis dahin vorn war; der vordere Theil iſt dagegen kürzer und ſpringt auf die Schlagfeder und wirft den Hahn nach dem Losſchießen zurück in die Sicherheitsraſt, ſo daß er immer eine Linie von dem Zündkegel abſteht, und wenn man auch den Hahn abſichtlich auf den Zündkegel drückt, ſo geht er dennoch wieder zurück. Wenn das Gewehr geſpannt, ſo iſt kein Abzug loszudrücken, weil die Abzüge durch einen Kegel befeſtigt werden, bis man den Griff macht, den man machen muß. Wenn man auf einen Gegenſtand ſchießen will, ſo löſen ſich die Abzüge von ſelbſt aus, befeſtigen ſich aber ſogleich wieder, wenn man den Griff verläßt. (Gewerbebl. aus Württemberg 1849. S. 24).

Empfehlenswerthe Bücher.

Der Ingenieur. Sammlung von Tafeln, Formeln und Regeln der Arithmetik, Geometrie und Mechanik. Für praktiſche Geometer, Mechaniker, Baumeiſter und Techniker überhaupt. Bearbeitet von Julius Weisbach. Mit 282 in d. Text eingedruckten Holzſchnitten. Braunſchweig bei Vieweg u. Sohn. 1848. n. Preis 1½ Rthlr.

Rheiniſche Zeitſchrift für Landwirthſchaft, in Verbindung mit der Pfälziſchen Garten-Zeitung und zugleich als Organ der praktiſchen Feld- und Gartenbau-Geſellſchaft der bayeriſchen Pfalz. Herausgegeben von Adam Müller zu Gerhardsbrunn, und F. J. Dochnahl. Mainz 1849. Preis Preis 2 fl. 42 kr.

Die Fabrikation des Papiers, in Sonderheit des auf der Maſchine gefertigten, nebſt gründlicher Auseinanderſetzung der in ihr vorkommenden chemiſchen Proceſſe und Anweiſung zur Prüfung der angewandten Materialien. Von Dr. C. Müller. Mit 34 Abbildungen auf 4 Figurentafeln. Berlin 1849.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 8. **IV. Jahrgang.** **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Färbung des Kaffee's. Von v. Toroſiewicz. — Ueber einige eigenthümliche Erſcheinungen bei Auflöſung der Kohlenſäure in Waſſer. Von Conerbe. Ueber die Kammerbüchſen der öſterreichiſchen Jäger. — Anweiſung zur Fertigung waſſerdichter Stiefel. — Ueber das Verhalten der im Handel vorkommenden verſchiedenen Copale zu Firniſſen. Von R. Schindler. — Die Ueberziehung der Deähte zu den elektromagnetiſchen Telegraphen mit Gutta Percha. Von Emil Müller.

Miscelle: Wirkung des Ammoniaks auf Leder.

Ueber die Färbung des Kaffee's. Von v. Toroſiewicz.

Es iſt bekannt, daß der Kaffee ſehr verſchieden an Farbe, Geruch, Größe und der Geſtalt der Bohnen verkömmt. Folgende Sorten werden jetzt im Handel hauptſächtlich unterſchieden, und zwar nach dem Verhältniſſe der Güte in abſteigender Rangordnung.

1) Der levantiſche oder Moccakaffe. Dieſe Sorte zeichnet ſich durch kleine graue, in's Grünliche fallende Samenkerne aus. Der eigentliche Moccakaffe iſt groß, dunkelgelb und rundlich; durch's Röſten erhält er einen beſonders ſtarken und lieblichen Geruch. Die beſte Sorte wird Bahouri genannt; er iſt blos für die Vornehmen des Orients beſtimmt und kommt kaum zu uns in den Handel. Was man bei uns Moccakaffe nennt, iſt meiſtens levantiſcher Kaffee.

2) Der Bourboniſche von der Inſel dieſes Namens, von der Oſtküſte von Afrika (nach dem Mocca der vorzüglichſte). Die Bohne iſt im Vergleiche zu jener von Mocca größer, ſehr blaßgelb, faſt weißlich und von länglicher Geſtalt, ſo daß ſie an einem Ende deutlich ſchmäler iſt.

3) Die Insel Java in Ostindien liefert größere Kaffeebohnen als Bourbon, die meistens gelb, doch auch blaß sind.

4) Unter den amerikanischen Sorten ist der von der Insel Martinique der vorzüglichste und wird am meisten bei uns getrunken; seine Bohnen sind von mittlerer Größe, schmal, von grünlicher Farbe und tief gefurcht. Zuletzt

5) die Kaffeebohnen von der Insel Surinam aus Westindien, sind zwar die größten, aber auch die weichsten und die schlechtesten, was von der Eigenschaft des Landes herrührt, das sehr sumpfig ist. Indessen aber nicht allein das Vaterland, sondern auch das Einsammeln, Trocknen, Einpacken und Verführen geben den Kaffeebohnen eine bessere und schlechtere Beschaffenheit, und daher kommt es, daß der Moccakaffee selbst verschieden ist.

Die geringen Kaffeesorten werden oft durch unschädliche Mittel so in ihrer Farbe umgeändert, daß sie den oben angeführten vorzüglicheren gleichen; so wird der Kaffee von Domingo und Surinam u. a. m. gelb gefärbt, indem man ihn auf Hürden ausbreitet und gelinde erwärmt. Dieselbe Farbenveränderung erleidet der Kaffee auch, wenn er drei oder mehrere Jahre liegt — überhaupt wird mit dem Alter der Geschmack des Kaffee's milder und angenehmer. Das Grünfärben des Kaffee's wird so ziemlich allgemein im Publikum für schädlich gehalten, weil man glaubt, daß solches durch Kupfersalze bewirkt werde.

Aus dieser Besorgniß wurde dem Verfasser oft theils ein grüner Auszug von Kaffee, theils selbst Kaffee zugestellt, um solchen auf Kupfer zu versuchen; niemals aber konnte er auf nassem Wege durch Reagentien auf eine Spur Kupfer kommen. Der Auszug des rohen ungebrannten Kaffee's wird immer mehr oder weniger grün ausfallen, ohne daß derselbe darum kupferhaltig ist; denn die Kaffeebohnen enthalten ein ihnen eigenthümliches Pigment, welches an sich zwar gelb, aber durch Absorbtion des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft grün erscheint.

Sowohl die Auflösungen von kohlensauren Alkalien, als auch das Kalkwasser färben den Kaffee grünlich oder intensiv grün, je nachdem das Einweichen kürzer oder länger gedauert hat, oder nachdem die Auflösung verdünnt oder mehr concentrirt angewendet worden ist. Durch die mittelst dieser Agentien hervorgebrachte und, wie es scheint, auf die Gesundheit nicht schädlich wirkende grüne Farbe erhält der Kaffee zwar ein angenehmeres Aeußere, erleidet aber während des Röstens und der Abkochung eine wesentliche Veränderung.

Der nach der Behandlung mit einer alkalischen Flüssigkeit geröstete Kaffee wird einerseits beim Kochen mit Wasser mehr ausgezogen, vermöge der Eigenschaft der Alkalien, die beim Rösten des Kaffee's entstandene Substanzen, als Humus u. s. w. aufzulösen, anderseits aber größtentheils seines angenehmen eigenthümlichen Kaffeegeruchs beraubt, indem sich das Geruchsprincip mit dem Alkali verbindet und neutralisirt; somit ist es sehr einleuchtend, daß die Alkalien, obwohl sie das Aeußere des Kaffee's vortheilhaft erhöhen, den innern Werth desselben um Vieles vermindern.

Die Grünfärbung mittelst Alkalien kann leicht erwiesen werden.

Nicht so unschädlich wäre für die Gesundheit die Färbung mit einem Kupfersalze, was wohl noch Niemand vorgenommen hat, auch nicht vornehmen wird, und es scheint nur die Unkunde und der Umstand, daß der Kaffee ein im Wasser auflösliches grünes Pigment besitzt, den Anlaß zu jener Muthmaßung gegeben zu haben. Indessen haben Versuche gelehrt, daß von einem mit Kupfersalz zur Probe grüngefärbten Kaffee dennoch der wässrige Auszug mit eisenblausaurer Kalilösung (Kaliumeisencyanürlösung) versetzt, kupferfrei sich zeigte.*)

Mit einer verdünnten Auflösung von essigsaurem Kupferoxyd (krystallisirtem Grünspan), welche 1 Theil Kupfersalz, hiermit $^3/_{19}$ metallisches Kupfer, in 600 Theilen Wasser enthielt, übergoß man einen reinen gelblichen Kaffee von geringerer Sorte; nach mehrmaligem Umherschwingen wurde die Flüssigkeit abgegossen und der Kaffee sogleich mit reinem Wasser dreimal ausgewaschen und getrocknet. Der Kaffee erhielt eine angemehme grünliche Farbe; man übergoß ihn nun mit heißem Wasser, und nach Verlauf von beiläufig 5 Minuten wurde die Flüssigkeit mit eisenblausaurer Kalilösung versetzt, welches keine Veränderung hervorbrachte; übergoß man aber die vom heißen Aufguß zurückgebliebenen Kaffeebohnen mit eisenblausaurer Kalilösung, so färbten sich dieselben an jenen Theilen braunroth, wo das Häutchen an der Bohne während des Entschälens zurückgeblieben war; außerdem zeigte sich diese Färbung bei allen, wenn auch ganz nackten Bohnen in der vertieften Narbe oder Längenfurche in der Mitte des Kerns, sobald nur die geringste Spur von Kupfer vorhanden war. Bei einem ächten Kaffee zeigte sich diese braunröthliche Färbung nie, wenn man auch die eisenblausaure Kalilösung lange Zeit darauf einwirken ließ.

*) Ammoniakflüssigkeit kann hier nicht angewendet werden, denn sie erhöht das grüne Pigment des Kaffee's. Nach Lassaigne wird noch $^1/_{200000}$ Kupfergehalt mit deutlicher rosenrother Färbung durch Kaliumeisencyanür angezeigt.

Um aber nicht einen unſchuldigen Verdacht auf eine echte Waare zu werfen, muß der Unerfahrene ſich wohl überzeugen, ob die Färbung wirklich braunroth und nicht dunkelroth iſt, weil letztere Farbe der Kaffee von geringerer Sorte an den Häutchen oft beſitzt. Ein vergleichender Verſuch mit reinem kalten Waſſer in einem Gläschen und mit eiſenblauſaurer Kalilöſung im andern Gläschen von einer und der nämlichen Gattung Kaffee entſcheidet den Zweifel.

Der Kaffee, obwohl mit ſehr geringem Kupfergehalte, wäre demnach für diejenigen, welche den Abſud deſſelben nach morgenländiſcher Art mit dem Satz genießen, nachtheilig.*) Sarzeau fand durch eigene an ſich ſelbſt angeſtellte Verſuche, daß der fortgeſetzte Genuß von Brod, welches nur $^1/_{5625}$ Kupfervitriol gegen 1 Theil Mehl enthält, zuletzt nachtheilige Wirkungen auf die Geſundheit äußerte.

Der Kaffee enthält zwar in ſeinen Beſtandtheilen, wie faſt eine jede andere vegetabiliſche Subſtanz, auch einen natürlichen Kupfergehalt, dieſer kann aber auch nicht auf die oben angegebene Art entdeckt werden; er iſt ſehr innig mit andern Beſtandtheilen in Verbindung und wird nur in einer größeren Menge zur Aſche verbrannten Kaffee's nachgewieſen.

Es wurde nun der nämliche Kaffee, der durch eiſenblauſaures Kali Spuren von Kupfer andeutete, braungeröſtet, in einer Porzellanreibſchale gepulvert und $^1/_2$ Loth von dieſem Pulver mit Vermeidung metallener kupferlegirter Gefäße, im Dampfbade mit deſtillirtem Waſſer ausgezogen, der Auszug zur Trockene abgedampft, dann im Platintiegel verkohlt, und da die vollkommene Verbrennung in demſelben, ſeiner Tiefe wegen, nicht vor ſich gehen wollte, auf einem Platinblech zu Aſche verbrannt. Der Rückſtand war von alkaliſcher Natur, löſte ſich in Salpeterſäure unter Aufbrauſen auf. Die Auflöſung wurde mit Aetzammoniakflüſſigkeit in Ueberſchuß verſetzt, wodurch phosphorſaure Erden niederfielen; man decantirte die Flüſſigkeit und reducirte ſie durch's Abdampfen auf die Hälfte; nun vermiſchte man zuerſt etliche Tropfen Ammoniakflüſſigkeit, dann eiſenblauſaures Kali und ſättigte mit einem ſchwachen Ueberſchuſſe von verdünnter

*) In Arabien wird häufig eine Abkochung ungeröſteter Samen getrunken, welche bei uns nur als Heilmittel in Wechſelfieber, Gicht u. ſ. w. angewendet wird; auch aus Kaffeeſchalen (genannt fleur de Café) bereitet man dort ein Getränk, das man dem aus Bohnen bereiteten vorzieht, und ſelbſt in den Kaffeehäuſern ſieht man In- und Ausländer dieſen Kiſchu oder Hülſentrank (Café à la Sultane) genießen.

Eſſigſäure, wodurch die Flüſſigkeit in's Röthliche ſpielte und nach 24 Stunden Ruhe einen Niederſchlag von gleicher Farbe abſetzte Dieſer Niederſchlag durch Hitze zerſetzt, mit ſchwacher Schwefelſäure angeſäuert, gab durch Hineintauchen einer blanken Eiſenklinge, an der Spitze einen evidenten metalliſchen Kupferüberzug.

Aus dieſem iſt zu erſehen, daß auch der Auszug des Kaffee's kupferhaltig werden kann, wenn derſelbe auch mit ſehr verdünnter Auflöſung eines Kupferſalzes grün gefärbt iſt. (Buchner's Repert. d. Pharm. B. 22. S. 15.)

Ueber einige eigenthümliche Erſcheinungen bei Auflöſung der Kohlenſäure in Waſſer. Von Couerbe.

Schon Soubeiran hat bekanntlich in ſeinem Traité des eaux gazeuses*) erwähnt, daß der Satz, daß das Waſſer, welches unter gewöhnlichem Drucke bei mittlerer Temperatur ſein gleiches Volumen Kohlenſäure auflöſt, für jeden Atmoſphärendruck mehr, auch ein Volumen Kohlenſäure mehr auflöſe, nicht ganz richtig, ſondern daß die über der Löſung befindliche Kohlenſäure ſtärker geſpannt ſei, als die Zahl der aufgelöſten Volumina erwarten läßt. Auch der Verfaſſer fand in vielen Verſuchen mit Champagnerflaſchen, daß, wenn die Flüſſigkeit ihr fünffaches Volumen Kohlenſäure enthielt, das Manometer 7 Atmoſphären zeigte. Eigenthümlich aber iſt es, daß von dieſen Flaſchen, welche einen Druck von 20 Atmoſphären zeigen, ſo viele ſpringen, obgleich das Manometer an ganzen Flaſchen nie mehr als 7 Atmoſphären zeigt. Das Springen tritt jedoch nur ein, wenn die Flüſſigkeit über 5 Volumina Kohlenſäure enthält, obgleich ſchon zwiſchen 4 und 5 Volumen das Manometer 7 Atmoſphären zeigt. — Es ſcheint alſo, daß bis zu einem Verhältniſſe von 4 bis 5 Volumen die Anziehung des Waſſers für die Kohlenſäure zunehme und der Tenſion des Gaſes entgegenwirke, daß aber darüber hinaus, dieſe Anziehung plötzlich abnehme, und ſomit auch die Tenſion des Gaſes ſchnell ſo ſteige, daß die Cohäſion des Gaſes überwunden wird. — Es iſt dieß ein Verhältniß, welches man ganz mit den Löslichkeitscurven für die Salze bei verſchiedenen Temperaturen vergleichen kann, und

*) Anleitung zu Verfertigung der Mineralwäſſer, von Soubeiran. Leipzig bei Voß 1840.

es werden ſich vielleicht auch ähnliche Curven für die Löslichkeit der Gaſe bei verſchiedenen Preſſionen auffinden laſſen.

Aus Waſſer entweicht bekanntlich die Kohlenſäure bis auf 1 Volumen ſehr ſchnell, wenn der Druck entfernt wird. Guter Champagner mit 5 Volumen Kohlenſäure läßt dagegen beim erſten Oeffnen der Flaſchen nur $^1/_2$ Volumen entweichen; die übrigen 4 Volumina hält er aber auch bei geöffneter Flaſche ziemlich lange zurück. Der Grund davon iſt jedenfalls in der im Weine enthaltenen organiſchen Subſtanz (dem Zucker?) zu ſuchen, welche die Kohlenſäurepartikelchen gleich einem Netze umſchließt (Aus Journ. de Pharm., durch pharmac. Centralbl. Jahrg. XI. S. 397.)

Ueber die Kammerbüchſen der öſterreichiſchen Jäger.

Dieſe Kammerbüchſen ſind nach dem Delvigne'ſchen Principe conſtruirt. Man läßt die Kugel im gezogenen Rohre auf ein eiſernes Lager hinabrollen, auf welchem ſie über der Pulverladung durch einige Stöße mit dem Ladeſtocke abgeplattet und ſomit in die Züge des Rohrs hineingetrieben wird. Das entzündete Pulver ſchiebt nun die Kugel nach der Richtung der Züge vorwärts, und da dieſe Spirallinien bilden, erhält ſie die gewünſchte Drehung um die Rohrare und gibt ſolchermaßen einen richtigen Schuß.

Das Rohr dieſer Kammerbüchſen iſt mit einer Kammer aus gehämmertem Eiſen verſehen. Die Bohrung hat 6 Linien, und iſt 20 Linien tief. Oben iſt das Kugellager $1^1/_4$ Linie eingefräßt.

Mit 45 bis 50 Gran Pulver geladen, bleibt beim vertikal geſtellten Gewehre hinter der Kugel ein leerer Raum von etwa 6 Linien. Dieſer leere Raum befördert die vollſtändige Entzündung des Pulvers im Moment der Kugelbewegung dermaßen, daß augenblicklich gleich dichter Pulverdampf hinter der Kugel ſich befindet, und dieſe allenthalben central berührt. Durch einen ſolchen centralen Stoß kann nun die Kugel nicht ſo leicht aus den Zügen herausſpringen, folglich nicht ſo leicht eine unrichtige Drehung annehmen. Zugleich wird dadurch das Rohr ſehr geſchont und die Züge werden nicht ſo leicht abgenutzt.

Der leere Raum hinter der Kugel iſt in der Kammer übrigens ſo bemeſſen, daß eine Neigung des Gewehrs im Anſchlag niemals das Pulver vom Zündloch wegbringt, daher niemals ein Verſagen in dieſer Hinſicht eintreten kann.

Zu unterſt der Kammer iſt das Zündloch und der Kern für die Lagerung des Zünders eingeſchraubt. Die Schraube an der Kammer hat 10 Linien, iſt eben ſo hoch, und hat 12 Gewinde.

Das Losmachen der Kammer kann nur dem Büchſenmacher im nöthigen Falle geſtattet werden. Es erfordert Genauigkeit, ſie ſo zu ſtellen, daß der Kern ſeine feſtgeſetzte Lagerung in der Pfanne behält.

Das Rohr hat 12 Züge. Das Kaliber iſt 8 Linien 3 Punkte. Die Breite und Tiefe der Züge iſt ziemlich der Breite und Höhe der Bänder gleich; die Kugel drückt daher beim Schuſſe gleich ſtark auf die Bänder wie innerhalb der Züge, daher ihre gegenſeitige Abnutzung gleich ſein muß, was die relative Erhöhung der einen und die Vertiefung der andern im gleichmäßigen Zuſtande erhält und folglich das ſogenannte ſehr läſtige Auffriſchen des Rohrs vielleicht ganz unnöthig oder wenigſtens höchſt ſelten nöthig machen wird. Nur eine Erweiterung des Kalibers könnte ſeiner Zeit eintreten. Aber auch dieſe ſchadet hier weniger wie bei anderen Gewehren, weil die Kugel durch den Stoß mit dem Ladſtocke immerfort in die Züge eingreift, wenn auch das Rohr um ein paar Punkte ſich erweitern ſollte. Die Züge ſind etwa 2 Punkte tief und gehen bei der Büchſe in halben Spirallinien.

Die Kugel hat 8 Linien 1 Punkt im Durchmeſſer, folglich 2 Punkte Spielraum. Die Kugeln für die Gewehre müſſen daher genau rund ſein, was am ſicherſten durch das Preſſen im kalten Zuſtande erreicht werden kann.

Wird die Kugel im Rohr gehörig abgeplattet, ſo behält ſie nur mehr 7 Linien 7 Punkte zur Höhe.

Von der gleichmäßigen Abplattung hängt die mehr oder mindere Genauigkeit des Schuſſes ab. Die Kugel ſenkt ſich übrigens beim Abplatten 2 Linien 4 Punkte in die Kammer und verſchließt dieſe hermetiſch, was das Auswaſchen des Rohrs auf die geladene Kugel möglich macht, ohne daß Feuchtigkeit zur Pulverladung dringen kann. Es ſchadet alſo auch nicht der ſtärkſte Regen dem geladenen Gewehre, im Gegentheil erweicht ſich dadurch der Pulverſchmutz im Rohre, den man den Brand nennt. Dieſer Brand muß überhaupt in allen Gelegenheiten weich erhalten werden, weil ſonſt beim Schuſſe die Kugel in den Zügen zu viel Widerſtand findet und ſonach über denſelben hinausſpringt und ſo die Genauigkeit verdirbt.

Bei den dermalen beſtehenden gezogenen Gewehren wird der Brand durch das Fett des Pflaſters erweicht und das Kugeltauchen dadurch erleichtert. Hier hingegen müſſen die Kugeln ſelbſt angefettet

werden, wodurch beim Schuſſe hier wie dort das Fett in Dämpfe ſich verwandelt, die ſich im Innern des Rohres anlegen und ſolchermaßen den Brand erweichen.

Das Anfetten der Kugeln geſchieht in einem Lederbeutel, in welchem man die Kugeln mit einem kleinen Stückchen Talg gibt und das Ganze einige Male in den Händen herumreibt, wodurch der aufgemachte Beutel in die Cartuſche kommt, und von da die Kugeln einzeln zur Ladung genommen werden, was ſchnell von ſtatten geht. Die Kugeln wiegen $1^7/_8$ Loth. Dadurch haben ſie eine Percuſſionskraft, womit ſie noch auf 600 Schritte ein Brett durchſchlagen, auf 150 Schritte haben ſie bei Proben nicht ſelten eine 2 Linien dicke Eiſenplatte durchlöchert.

Leichtere Kugeln taugen nicht zum Schießen auf größere Diſtanzen; denn immer entſcheidet bei gleicher Geſchwindigkeit die Maſſe über die Percuſſionskraft. So z. B. ſchlägt eine Infanteriekugel auf 500 Schritte mit dergleichen vorliegendem Gewehr und der angegebenen Pulverladung nicht mehr durch ein Brett, noch weniger thut dieſes die 1löthige Stutzenkugel.

Die Engländer haben aus dieſem Grunde bei ihren Jägergewehren $2^1/_8$ Loth ſchwere Kugeln, und die Franzoſen ſogar 4löthige bei ihren Karabinern.

Viſir und Korn ſind ſo eingerichtet, daß man bis auf 400 Schritte einen angemeſſenen Gegenſtand noch mit Sicherheit treffen kann. Ja, es iſt bei Verſuchen nicht ſelten geſchehen, daß gute Schützen auf dieſe große Diſtanz mehrmal das Schwarze und vielmal die Menſchenfigur getroffen haben. (Notizblatt d. Hannov. Gewerbevereins. 1847. S. 35.)

Anweiſung zur Fertigung waſſerdichter Stiefel.

Für 3 Paar Stiefel ſind erforderlich: 6 Loth Caoutchouc, $^1/_2$ Pfund Terpentinöl, $^1/_2$ Schoppen gekochtes Leinöl.

Das Caoutchouc wird mit einer Scheere in Stückchen ſo fein, wie Rauchtabak, zerſchnitten, dann in einen großen, über brennenden Kohlen ſtehenden, mäßig erwärmten Topf geworfen und mit dem Terpentinöl ſo viel befeuchtet, als nothwendig iſt, damit das Caoutchouc zu einem ſteifen Brei zergeht. Zu dem eiſernen Topfe muß ein genau ſchließender Deckel parat gehalten werden, auch ein ange-

näßtes Tuch bei der Hand ſein, um, wenn die Maſſe in Brand gerathen ſollte, was bei zu ſtarker Erhitzung ſehr leicht geſchieht, die Flamme raſch erſticken zu können. Es muß bei dieſer Bereitung mit großer Vorſicht verfahren und dieſelbe nur an einem Orte vorgenommen werden, wo durch die leicht entſtehende ſtarke Flamme kein Schaden geſchehen kann.

Von der zergangenen Maſſe wird ſo viel, als die Größe eines Hühnereies beträgt, bei Seite gelegt, das Uebrige aber mit dem gekochten Leinöl verdünnt, ſo daß es die Conſiſtenz eines friſchen Eidotters annimmt. Dieſe Maſſe wollen wir die Schmiere nennen.

Die Vorſchuhe werden nun wie gewöhnlich, doch etwas weniges größer, (weil die Stiefel gefüttert werden) aus dem Leder geſchnitten und in kaltem Waſſer genäßt. — Dann wird ein Kübel voll heißes Waſſer, d. h. ſo warm als man darin arbeiten kann, genommen und das Leder mit demſelben bearbeitet und gebürſtet, bis es ganz klar herauskommt und die Poren geöffnet und völlig kalkfrei ſind. — Es iſt weſentlich, daß dieß mit großer Sorgfalt geſchieht. Iſt es ſo geſchehen, ſo werden die Stiefel eingewalkt, getrocknet und vollends zugeſchnitten — wie bereits bemerkt — ein wenig größer als nach dem gewöhnlichen Maß. Nun wird die Schmiere auf Vorſchuhhöhe eingelaſſen, bis die Oberfläche geſchmiert erſcheint, dann werden die Stiefel mit recht dünnem, weichem, aus 2 Theilen geſchnittenem und über der Mitte zuſammengenähtem Leder gefüttert, oben herum beſtochen, und, ſowie das Futter darin iſt, auf den Leiſten gebracht. Man läßt das Futter auf dem Leiſten ſtehen, ſtülpt das Oberleder zurück und überſtreicht nun auch das Futter und zwar mit der zuerſt zurückgelegten Maſſe, dann wird das Oberleder wieder herabgezogen, aufgezwickt und eingeſtochen. Die in den Brandſohlen durch die Zwicke entſtandenen Löcher (Zwicklöcher) werden mit Leder ausgefüllt, und die Brandſohlen mit Pech eingebrannt, wobei ſorgfältig darauf geſehen werden muß, daß ſich das Pech mit dem Leder überall gut verbindet. Die Sohle wird dann *ohne* Zweck aufgeheftet, und ſonach geſchnitten und ſorgfältig genäht, wie gewöhnlich. — Ebenſo wird der Abſatz angeſetzt, und es müſſen durchaus an den Sohlen die Zwecke vermieden werden (was einem nur einigermaßen geübten Schuhmacher nichts Schwieriges iſt); denn ſobald man Zwecke durch die Sohlen einſchlägt, werden auch die Brandſohlen durchlöchert, und das Waſſer kann, wenn auch das Zweckloch in der Sohle noch ſo gut verſtopft wurde, in den Stiefel eindringen, ſobald die Sohle nur einigermaßen ſchadhaft iſt. — Anders iſt dieß bei dem durch das Afterleder eingeſchla-

genen Zweck, der ſich auch nicht ſo leicht vermeiden läßt. — Dort wird in das Zweckloch ein Riemchen, das von einem von dem eingeſchmierten Leder abgefallenen Stück geſchnitten wird, eingezogen, wodurch dem Waſſer der Durchgang bleibend verſperrt iſt.

So hat man nun, ſo zu ſagen, zwei waſſerdichte Stiefel ineinander und iſt ſicher, keine naſſen Füße zu bekommen, ſelbſt wenn die Stiefel anfangen ſchadhaft an den Sohlen zu werden, welche man dann natürlich aber repariren laſſen muß, ehe die Brandſohlen Schaden nehmen können. — Auch das durch kleinere Riſſe am Oberleder eindringende Waſſer kann nicht an die Füße gelangen, und ihre Reparatur kann vollſtändig ſtattfinden.

Sollen die Stiefel wieder geſohlt werden, ſo darf die neue Sohle nicht an die alte angeſtoßen werden, ſondern man muß ſie oben darauf ſetzen. Man nagelt dann hinten die neue Sohle auf die alte mit einer doppelten Reihe kleiner Stifte, welche natürlich nur in die alte Sohle eindringen, nie aber durch die Brandſohle gehen dürfen, heftet die Sohle vorn und näht ſie auf.

Dieſe Verfahrungsweiſe iſt erprobt, und wer ſie genau befolgt, kann für die Dichtigkeit der Stiefel garantiren. Man prüft übrigens die Stiefel einfach, indem man ſie mit Waſſer füllt, wobei bis auf Vorſchuhhöhe nirgends Waſſertropfen zum Vorſchein kommen dürfen. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1849. S. 13.)

Ueber das Verhalten der im Handel vorkommenden verſchiedenen Copale zu Firniſſen. Von R. Schindler.

Drei Sorten haben wir im Handel, die ganz verſchieden von einander ſind und von denen man wenig mehr weiß, als daß ſie Copal genannt und zu Firniſſen verwandt werden. Zwei Sorten ſind bereits im Handel beſtimmt getrennt, nämlich der Oſtindiſche und der Weſtindiſche; unter dem Namen des letztern kommen jedoch zwei ganz verſchiedene Sorten vor.

Von dem Oſtindiſchen, auch Afrikaniſchen Copal iſt uns faſt nichts mehr als einige Bezugsörter bekannt. Er iſt der hellſte, weniger hart als der folgende, ſtets beſchabt, erwärmt angenehm riechend und ſtets ſich der Kugelform nähernd. Es möchte deßhalb nicht unpaſſend ſein, den Namen Kugelcopal beizubehalten. Derſelbe liefert die ſchönſten Firniſſe. Altes Terpentinöl hat wenig Wirkung auf dieſen Copal, weniger altes löſt ihn vollkommen, kann aber nicht

mehr als gleiche Theile vertragen, sonst scheiden sich die letzten Harze aus; von rectificirtem oder auch mit Schwefel digerirtem Oele kann, ohne daß sich Harze ausscheiden, das doppelte Gewicht, aber nicht mehr, ohne Trübung zugesetzt werden.

Altes, dickliches Rosmarinöl wirkt bloß aufquellend, frisches rectificirtes oder rohes, wie es im Handel vorkommt, wofern es nur gut conservirt ist, löst denselben in jedem Verhältnisse zu einer hellgelblichen, bei gleichen Theilen schon leicht flüssigen Lösung. Die Lösung mit zwei Theilen Terpentinöl ist stets noch sehr dick.

Zu schmelzen ist dieser Copal leichter, als die beiden letzten Sorten, wobei er weniger flüchtiges, als letzterer und fast gar kein Brandöl, sondern nur ein saures Wasser gibt. Wird der Zutritt der Luft abgehalten, das Feuer mäßig regiert und solche Gefäße angewandt, daß die sich bildenden Flüssigkeiten bequem entweichen können, so ist dieser Copal nach dem Schmelzen kaum mehr gefärbt, als vorher. Schäumt er nicht mehr, so ist der Schmelzprozeß beendet und dann löst er sich in jedem Verhältnisse guten Terpentinöls, einen guten und schönen Lack gebend. Er lieferte, nach den dazu angewandten Lösungsmitteln vorzüglichen Lack auf Metall, Gemälden und Holz, das dem Wetter ausgesetzt wird, Leder und Möbeln.

Zu Metalllack kann man einen Theil gestoßenen Copal mit 2 Theilen absoluten Weingeists digeriren, doch trocknet dieser schnell, und ich ziehe deßhalb vor: 1 Theil Copal, 1 Theil Rosmarinöl und 2 bis 3 Theile absoluten Alkohols zu nehmen. Dieser Lack gibt eine vollkommene Lösung von wasserheller Farbe. Der Lack wird milchwarm aufgetragen und ist nach dem Trocknen ganz fest.

Zu Thermometerscalen, Bildern ist folgender sehr zu empfehlen: 1 Theil Copal, 1 Theil Rosmarinöl und 3 Theile frisch rectificirtes oder mit Schwefel digerirtes Terpentinöl. Nach mäßigem Digeriren ist die Auflösung vollkommen. Dieser Lack trocknet schnell, wird aber nicht so hart, wie der vorige und verträgt recht gut Luft und Wetter.

Zum Lederlack dürfte folgende Zusammensetzung, namentlich bei zarten Farben, sehr zu empfehlen sein. 6 Theile mit Caoutchouc gesättigtes Terpentinöl wird mit einer Lösung von 2 Theilen Copal in 2 Theilen Rosmarinöl gemischt. Der Lack muß nicht zu dick aufgetragen und bei starker Wärme getrocknet werden.

Zum Lackiren der Möbel ist der geschmolzene, mit Terpentinöl aufgelöste, wegen Wohlfeilheit zu empfehlen. Ist der Copal nicht lange genug geschmolzen, so bleibt er nach dem Trocknen längere Zeit weich und bekommt dann beim vollkommenen Austrocknen Risse.

Die zweite Sorte Copal, Weſtindiſcher oder Amerikaniſcher genannt, kommt in faſt durchgängig flachen Stücken von geringer bis faſt 3 Unzen Schwere vor, von großer Härte, rauhem Aeußern und geruch- und geſchmacklos. Von Farbe iſt er mehr gelblich, nie ſo farblos, wie der vorige; Inſekten ſind äußerſt ſelten darin zu finden. Er kommt von den Antillen, Meriko und Nordamerika zu uns. Nach Lemery ſoll er auf den Antillen von einem großen Baume fließend in die Gebirgsbäche fallen und von da nach den Flußufern geführt werden. Einige halten ihn wegen der großen Aehnlichkeit mit dem Bernſtein für ein Erdharz. Nach Lemery hat er ſeine große Härte vom längeren Liegen im Waſſer. Betrachtet man ſein Aeußeres genau, ſo findet man den undurchſichtigen und rauhen Ueberzug nicht von Erd- oder Sandabdrücken herrührend. Häufig ſind dieſe Unebenheiten zu klein, um beſtimmtere Formen anzugeben, doch ſehr häufig ſind es ſechsſeitige, faſt gleich große Erhabenheiten, die Vertiefungen ein Netz darſtellend, gleichſam als habe das Harz noch auf einem Gewebe gelegen und ſei daſelbſt getrocknet. Sehr ſelten findet man Eindrücke von Blättern, aber nie Reſte von denſelben. Auch wo das Gewebe nicht deutlich, ſind die Vertiefungen netzartig, nie grubig. Die äußere Beſchaffenheit dieſes Copals ſpricht demnach keineswegs für ein Erdharz. Wegen der großen Härte wäre es nicht ungeeignet, denſelben Steincopal zu nennen.

Er wird auch von abſolutem Alkohol in ſo geringer Menge gelöſt, daß es unzweckmäßig ſein würde, Spirituslack daraus zu machen, doch iſt der auf dieſe Weiſe erhaltene Lack ſehr feſt. Rectificirtes Terpentinöl vermag erſt nach langer Digeſtion eine geringe Löſung und durch anhaltende Erhitzung iſt ſchon Färbung eingetreten. Friſches Rosmarinöl vermag nur Anſchwellung, keine Löſung zu bewirken.

Er ſchmilzt noch einmal ſo ſchwer, als der Kugelcopal und liefert dabei weniger ſaures Waſſer, aber ſehr viel Brandöl. Bei Luftzutritt geſchmolzen, wird derſelbe ganz ſchwarz, auch muß man zum Schmelzen ein Gefäß wählen, wobei das Brandöl leicht getrennt wird; das öftere Zurückfließen verurſacht auch Schwärzung. Nachdem der Copal nicht mehr ſchäumt, iſt die Schmelzung beendet. Iſt dieſelbe nicht lange genug fortgeſetzt worden, oder wendet man zur Löſung ein ſehr harziges Terpentinöl an, ſo tritt Abſcheidung von unzerſetzten Copalharzen ein. Auch bei der größten Sorgfalt iſt der Lack aus dieſem Copal kaum anders als bräunlich zu erhalten.

Die dritte Sorte, jetzt unter demſelben Namen (Weſtindiſcher Copal), iſt früher gewiß für Oſtindiſche Waare verkauft worden, da der Copal noch mehr als Arzneimittel gebräuchlich war. Er kommt in conver-concaven Stücken bis zu 8 Unzen vor. Die äußere Rinde iſt abgeſchabt. Reſte von Holzrinde ſind häufig wahrzunehmen, noch häufiger finden ſich aber Inſekten darin, ſo daß kaum ein nußgroßes Stück inſektenleer gefunden werden kann. Der Geruch iſt aromatiſch, was beim Reiben deutlich hervortritt. Die Härte iſt ſehr gering; in der Wärme erleidet er Eindrücke, in der Kälte iſt er leicht zu zerſchlagen. Ich möchte dieſen Copal, zum Unterſchiede vom vorigen, Inſektencopal nennen. Farbe wie beim Steincopal.

Gegen Rosmarinöl, Terpentinöl und Weingeiſt verhielt ſich derſelbe wie der Steincopal. Sein Schmelzpunkt liegt zwiſchen dem der beiden vorigen Copale. Beim Schmelzen gibt er weniger Säure und Waſſer, als erſterer, aber ſehr viel Oel, ſowohl ätheriſches als brenzliches. Beim Schmelzen iſt ganz daſſelbe, wie beim Steincopal zu beachten. Vorſichtig gearbeitet erhält man einen Lack von heller Farbe, aber von ſo geringer Härte und langſamem Trocknen, daß derſelbe zu Lackbereitung ganz zu verwerfen iſt. (Pharm. Centralbl. Jahrg. VI. S. 52.)

Die Ueberziehung der Drähte zu den elektromagnetiſchen Telegraphen mit Gutta Percha. Von Emil Müller in Hamburg.

Durch die Entdeckung der praktiſchen Brauchbarkeit der Gutta Percha zu dieſem Zwecke iſt die Erfindung dieſes ſo vollkommenen Telegraphenſyſtems in ein neues Stadium getreten.

Bis noch vor kurzer Zeit führte man die Drähte zu dem elektromagnetiſchen Telegraph mittelſt 20 bis 24 Fuß hohen 30 bis 40 Schritt von einanderſtehenden hölzernen in die Erde eingegrabenen Stangen, durch die Luft weiter. Es konnte nicht ausbleiben und wird nicht ausbleiben, daß die auf ſolche Weiſe ganz frei und ungeſchützt über meilenlange unbewachte Diſtrikte dahin laufenden Drähte theils aus Muthwillen zerſtört, theils da, wo ſie aus Kupfer beſtehen, aus Habſucht geſtohlen werden. Ueberdieß dienen ſolche hölzerne Pfähle, die nach 5 bis 6 Jahren wandelbar werden, einer Gegend nicht zu Zierde; in dem Innern einer Stadt iſt dieſe Art der Fortführung der Drähte nun vollends unausführbar, weßhalb man unter

andern in London ſich zweizölliger gußeiſerner ſehr koſtbarer Röhren zu bedienen gezwungen war, in welche die Drähte gelegt wurden. Die Unzuträglichkeit der Leitung der Drähte über hölzerne Stangen oberhalb der Erde und die große Koſtſpieligkeit dieſer eiſernen Röhren führte vor etwa einem Jahre zu Verſuchen wegen der Anwendbarkeit der Gutta Percha zur Bedeckung der Kupferdrähte, welche ſo befriedigend ausfielen, daß man, nachdem dieſe Bedeckung ſich als vollkommenes Iſolirungsmittel bei faſt einjähriger Benutzung bewährt hat, ohne große Divinationsgabe zu beſitzen, das frühere Syſtem der Leitung der elektromagnetiſchen Telegraphendrähte über 25 Fuß hohe Stangen als veraltet und dafür die beſſere Art der Legung der Drähte in die Erde etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß tief als an deren Stelle getreten, betrachten kann. In London, wie auch in Berlin, hat man eine ſehr ſinnreiche Maſchine (ähnlich derjenigen, welche die Gutta Percha-Röhren und Schnüre liefert) erfunden, mittelſt welcher man die Kupferdrähte auf eine ſo vollkommene, wie raſche Weiſe mit gereinigter, erweichter Gutta Percha umzieht oder bekleidet, wobei es hauptſächlich darauf ankommt, daß einestheils der Draht auf ſeiner ganzen Länge durchaus gleich dick von Gutta Percha umgeben iſt, ſo daß der Draht vollkommen in der Mitte der Bekleidung zu liegen kommt, und anderntheils, daß die Gutta Percha keine Undichtigkeit enthält, denn ſelbſt ein kleines Loch, wie mit einer feinen Nähnadel hervorgebracht, würde Feuchtigkeit zwiſchen dem Draht und der Erde, in der er liegt, zulaſſen, und dadurch den richtigen Lauf des elektromagnetiſchen Fluidums gefährden. Um dieſen möglichen Nachtheilen zu entgehen, dürfte es zweckmäßiger ſein, den Kupferdraht, ſtatt gleich mit einer ſtarken Gutta Percha-Bekleidung im Verhältniß von 500 Pfund Gutta Percha pr. preuß. Meile zu umkleiden, dieſe Umkleidung in drei Intervallen vorzunehmen, ſo daß jedesmal eine ſolche dünne Umkleidung im Verhältniß von etwa $166\frac{2}{3}$ Pfund Gutta Percha pr. Meile ſtattfände; man wäre dann ſicher, falls auf irgend einer Stelle ein Defekt in der Bekleidung ſtattgefunden hätte, ſolchen Fehler radical beſeitigt zu haben. Sie würden, geehrter Herr Redacteur, ſich gewiß ein großes Verdienſt erwerben, wenn ſie ſich eine genaue Zeichnung und Beſchreibung der Drahtumkleidungsmaſchine aus Berlin oder London kommen ließen, um ſie Ihren Leſern mitzutheilen; ſie ſoll mittelſt einfacher Handbewegung in Gang gebracht werden und faſt 100 Fuß Draht pr. Minute umkleiden*).

*) Es wird vor der Hand wohl genügen, darauf aufmerkſam zu machen, daß

Das neue Syſtem, die Drähte unter der Erde fortzuleiten, findet bereits in verſchiedenen Ländern und in bedeutender Ausdehnung Anwendung; ſo ſchloß vor kurzem die Londoner Gutta Percha-Compagnie einen Contrakt über die Gutta Percha-Bekleidung einer Drahtlänge von 200 engliſchen Meilen für Irland ab; in Rußland iſt bereits mit der Legung der elektromagnetiſchen Drähte in den Erddamm der Moskau-Petersburg'ſchen Eiſenbahn begonnen; von Berlin nach Köln werden augenblicklich die Drähte zur elektromagnetiſche Telegraphenverbindung bis Köln und Frankfurt a. M. 171 preuß. Meilen, neben der Eiſenbahn in die Erde gelegt, nachdem ſie vorher im Verhältniß von 495 Pfund Gutta Percha per Meile bekleidet worden ſind, und auch auf der eben in der Ausführung begriffenen Telegraphenlinie von Wien nach Trieſt iſt man ſehr darüber aus, den größern, noch nicht geſteckten Theil der elektromagnetiſchen Telegraphendrähte in die Erde zu legen. So bildet dieſe neue, vor einem Jahre kaum geahnte Anwendung des ſo wunderbaren oſtindiſchen Rohſtoffs wieder einen neuen, ſehr bedeutend zu werden verſprechenden Abſatzausweg! Das iſt um ſo mehr zu wünſchen, da die Importeure des Rohſtoffs ſonſt leicht in ihren Beſtrebungen für die Beſorgung der europäiſchen Märkte damit nachlaſſen könnten; ſchon jetzt überſteigt die Zufuhr an Rohſtoff bei weitem den Bedarf und Verbrauch, wie Schreiber dieſes aus eigener Erfahrung weiß, da er gegen 50,000 Pfund der beſten, rohen Gutta Percha in Blöcken liegen hat, von der er gern zu 12 bis 13 Sgr. per Pfund preuß. frei ab Hamburg bei Partien verkauft. Die von den oſtindiſchen Pflanzern und Exporteurs vor einigen Monaten, wie es ſcheint, gefliſſentlich verbreitete Angabe, daß der Tubanbaum, welcher die Gutta Percha liefert, bereits ſehr ſelten auf den Inſeln des indiſchen Archipelagus werde, und daß die nachtheilige Art der Gewinnung der Gutta Percha durch Umhauen der Bäume, ſtatt durch Einſchnitte in dieſelben, noch mehr zur Folge haben werde, daß der kürzlich erſt für die Induſtrie gewonnene Rohſtoff wahrſcheinlich eben ſo raſch wieder verſchwinden werde, wie er aufgetaucht iſt, ſcheint ſich in keiner Beziehung bewahrheiten zu wollen; vielmehr enthalten die letzten kaufmänniſchen Berichte von

---

Diejenigen, welche das Umkleiden von Draht mit Gutta Percha üben wollen, das Verfahren und die Maſchinen dazu aus Berlin oder London, vielleicht ſogar durch gütige Vermittelung des Herrn Emil Müller erhalten können.

Die Red. der deut. Gew.

Oſtindien die Nachricht, daß die Zufuhren von Gutta Percha wieder im Zunehmen ſeien und die auf den Markt gebrachten Vorräthe völlig für die Befriedigung des Begehrs für Europa und Nordamerika ausreichten. Es findet daher für deutſche Induſtrielle jetzt nicht mehr der frühere Abhaltungsgrund, ſich auf die Fabrikation der Gutta Percha-Waaren zu werfen, ſtatt, indem es außer Zweifel iſt, daß für die nächſten 10 Jahre die Zufuhren vom Rohſtoff dem Fabrikanten nicht mangeln werden. Auf den Grund dieſer Wahrnehmung hat ſich neben der hieſigen Gutta Percha-Fabrik von H. Roſt und Comp. auch noch diejenige der Herrn Ullberg und Cramér hier gebildet, welche beide ein ſo vorzügliches Fabrikat in Sohlen, Riemen, Platten und Schnüren liefern, daß daſſelbe dem engliſchen, viel theuerern füglich als ebenbürtig an die Seite geſtellt werden kann. (Deutſche Gewerbezeitung.)

Miscelle.

Wirkung des Ammoniaks auf Leder.

Die ammoniakaliſchen Ausdünſtungen des Düngers in den Ställen ſind dem Leder höchſt nachtheilig *), welches durch dieſelben in ſehr kurzer Zeit ſpröde und unbrauchbar wird; man ſollte daher Pferdegeſchirr nie in den Ställen aufhängen. (Aus Civil Engineers' Journ., durch Dingler's polytech. Journ. Bd. 111. S. 313.)

---

*) Nicht minder nachtheilig wirkend auf die Augen der Pferde, weßhalb wir ſchon früherhin den bisher nur mit günſtigem Erfolge belohnten Vorſchlag gemacht, die Pferdeſtälle alle Morgen mit etwa 50 bis 100fach mit Waſſer verdünnter Schwefelſäure aus kleinen bleiernen Gießkannen auszuſprengen; alles ſich aus der Fäulniß der thieriſchen Exkremente entwickelnde Ammoniak wird dadurch augenblicklich gebunden, die Luft des Stalles folglich geſünder, und ein weſentlicher Beſtandtheil des Düngers nebenbei nutzbar gemacht.

Die Red.

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 9. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches diesem und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber eine Methode, das Holz und andere Substanzen unverbrennlich zu machen. Von Dr. Robert Smith. — Ueber russischen oder Schwarzer Knochenleim. Von W. Feenzel. — Bertt's elektromagnetischer Drucktelegraph. — Steinheil's Wurfgeschoß. — Ueber die Bekleidung der Metalle mit Bronce und Messing auf galvanischem Wege. Nach Brunel, Bisson und Gonzain. — Patentirte verbesserte Methode der Kupfergewinnung. Nach Eb. Low. — Eisenlack für Schmiede, Schlosser und Eisengießer. — Patentirte verbesserte Methode, Milch aufzubewahren. Nach Felix H. F. Louis.

Miscellen: 1) Ueber die nachtheiligen Einwirkungen von Urin auf das Eisen in Gebäuden. — 2) Verbesserter Wasser als Aufbewahrungsmittel. — 3) Dratt's Ersatzmittel des Leinölfirnisses für die Buchdruckerschwärze. — 4) Ausgezeichneter, den Säuren widerstehender Kitt. — 5) Prüfung der Butter auf einen Käsegehalt.

Ueber eine Methode, das Holz und andere Substanzen unverbrennlich zu machen.

Von Dr. Robert Smith in Manchester.

Wenn man bedenkt, wie groß die Anzahl der Materialien ist, welche nicht brennen, und wie klein dagegen die Anzahl derjenigen, welche brennen, so muß man sich wundern, daß wir Häuser bauen, welche ohne beständige Ueberwachung der augenblicklichen Zerstörung ausgesetzt sind; deßgleichen daß wir die See auf Schiffen befahren, welche aus einer sehr brennbaren Substanz verfertigt sind und in denen man, wenn sie durch Dampfkraft getrieben werden, überdieß ein starkes Feuer unterhalten muß. Ich glaube daher, daß selbst ein kleiner Beitrag zur Kenntniß des Verfahrens, die Substanzen unverbrennlich zu machen oder zur Theorie des gesuchten Verfahrens, willkommen sein wird.

Kieselsaures Kali wurde als ein gutes Mittel zu diesem Zweck

empfohlen; es iſt ein auflösliches Glas, von welchem ſich erwarten ließ, daß es die Faſer von Tuch oder Holz überziehen und folglich gegen die Hitze ſchützen würde. Dieß thut es auch bis auf einen gewiſſen Grad. Wenn das kieſelſaure Kali als ein Glas zurückbliebe, würde es auch durch Abhaltung der Luft wirken; dieß ſcheint aber nicht der Fall zu ſein, da es nach einiger Zeit zu Pulver zerfällt *).

Offenbar ſollte man, um die Verbrennung zu verhüten, das Holz lediglich gegen das Feuer zu ſchützen ſuchen, weil durch die Hitze brennbare Gaſe aus dem Holz herausgetrieben werden müſſen,

*) Dieſe Bemerkungen des Verfaſſers über das ſogenannte Waſſerglas (kieſelſaures Kali) beweiſen, daß er die Abhandlung ſeines Entdeckers, des Prof. Fuchs in München, (vergl. Jahrg. II. S. 321.) nicht geleſen hat. Fuchs ſagt unter andern (vergl. Dingler's polyt. Journ. B. 17. S. 465): „Wenn für Holz und andere brennbare Gegenſtände von einem Schutzmittel gegen das Feuer die Rede iſt, ſo darf man ſich darunter keine Subſtanz denken, wodurch die Natur der brennbaren Körper ſo verändert oder die Kraft des Feuers ſo gelähmt werden könnte, daß ſeine Wirkung ganz aufgehoben würde. Es kann in dieſer Hinſicht nur ſo viel bezweckt werden, daß wenn ein brennbarer Körper mit einer unverbrennlichen Subſtanz überzogen oder imprägnirt wird, ſeine Entzündbarkeit dadurch mehr oder weniger herabgeſetzt wird, ſo daß er dem Feuer einige Zeit Widerſtand leiſten und dieſes ſich nicht ſo ſchnell wie gewöhnlich fortpflanzen kann; damit iſt zwar nicht alles, aber doch vieles gewonnen. Verſchiedene Körper ſind ihrer Natur nach geeignet, dieſen Dienſt zu verſehen, aber keiner ſcheint alle hiezu erforderlichen Eigenſchaften in ſich zu vereinigen, wie das Waſſerglas. Daſſelbe übt nämlich keine nachtheilige Wirkung auf die brennbaren Körper aus und bildet — wenn es gehörig bereitet und angewandt wird — einen vollkommen zuſammenhängenden und ſehr dauerhaften Ueberzug, welcher durch Atmosphärilien keine Veränderung erleidet. Zum Anſtreichen von Holz und dergl. wird eine reine Waſſerglasauflöſung erfordert, weil ſonſt der Anſtrich verwittert und nach einiger Zeit abfällt. Wenn man Holz mit einem haltbaren Ueberzuge verſehen will, ſo darf man die Auflöſung anfangs nicht zu concentrirt anwenden, weil ſie in dieſem Zuſtande nicht in die Poren deſſelben eindringen, die Luft daraus nicht vertreiben und ſich folglich nicht feſt anlegen kann; zu den fünf- bis ſechsmal zu wiederholenden Anſtrichen hat man ſich einer ſtärkeren, aber doch nicht zu dicken Flüſſigkeit zu bedienen. Jeden Anſtrich muß man, bevor man einen neuen macht, gut austrocknen laſſen, wozu bei trockener und warmer Luft ein Zeitraum von ungefähr 24 Stunden erfordert wird. — Obwohl das Waſſerglas ſchon für ſich als Schutzmittel gegen das Feuer gute Dienſte leiſtet, ſo dürfte es doch dieſe Beſtimmung noch beſſer erfüllen, wenn ihm ein anderer paſſender Körper in Pulverform zugeſetzt und ein Gemeng gebildet wird, worin das Waſſerglas nur die Stelle eines Bindemittels vertritt. Der Anſtrich bekommt dadurch mehr Körper, wird feſter und dauerhafter, und ſintert bei der Einwirkung des Feuers zu einer ſehr haltbaren Kruſte zuſammen. Geeignete Zuſätze ſind: Knochenerde, ein ſchmelzbares Gemenge von Thon und Kreide, insbeſondere aber das Bleiglas (geſchmolzenes kieſelſaures Bleioxyd)."

daſſelbe mag nun mit unverbrennlichen Subſtanzen verbunden ſein oder nicht; ſobald ſich aber dieſe Gaſe den Ausweg auf die Oberfläche erzwungen haben, läßt ſich ihr Verbrennen nicht mehr verhindern. Ich ſuchte daher eine Subſtanz zu ermitteln, welche nicht nur das Holz zum Verbrennen untauglich macht, ſondern auch verurſacht, daß es ſolche Gaſe ausgibt, welche nicht brennen können; ſo daß, während das Holz ſelbſt geſchützt wird (ausgenommen wo es mit dem Feuer in Berührung iſt), die Gaſe noch beitragen müſſen, das Feuer zu löſchen.

Zuerſt verſuchte ich phosphorſaure Ammoniak-Bittererde, in der Vorausſetzung, daß das ausgetriebene Ammoniak zum Löſchen des Feuers von Nutzen ſein könnte; dieſes Salz erwies ſich aber hiezu als werthlos, weil ein Stück Kattun ganz ſteif davon gemacht werden mußte, bevor es unverbrennlich wurde. Um das Salz dem Kattun einzuverleiben, tauchte man ihn in eine Auflöſung von phosphorſaurer Bittererde in Salzſäure, und dann in Ammoniakflüſſigkeit. Es ſchien mir, daß überhaupt die Salze der Erden ſich zu dem beabſichtigten Zweck nicht eignen, weil die auf dem Zeug zurückbleibende nicht verdampfbare feſte Materie nur von geringem Nutzen iſt.

Schwefelſäure ſchien hingegen am meiſten zu verſprechen, weil ſie einerſeits ſelbſt nicht brennbar iſt und andererſeits ſo ſtark auf die vegetabiliſchen Subſtanzen wirkt, daß dieſelben unfähig werden, zu brennen. Die Schwefelſäure iſt ein vollkommen verbrannter, d. h. oxydirter Körper; ſie erfordert einen hohen Hitzgrad, um ſich in Dampf zu verwandeln; überdieß iſt ihr Dampf ſchwer, verweilt alſo lange da, wo er ſich bildete und erlöſcht die Flamme, wo er ſich befindet. Die Schwefelſäure zerſtört auch die Textur des Holzes und anderer vegetabiliſcher Subſtanzen, wobei ſie bewirkt, daß dieſelben nach einiger Zeit Gaſe ausgeben, welche nicht brennen, gemiſcht mit einigen, welche brennen; wenn aber genug Säure vorhanden iſt, entſteht eine Miſchung von Gaſen, welche nicht brennen. Auch kann das Holz dann nicht mehr brennbar werden, es ſei denn, daß man es zum Rothglühen erhitzt, um alle Schwefelſäure auszutreiben, ſo daß nur Kohle zurückbleibt.

Wenn man alſo Schwefelſäure in das Holz einführen könnte, gerade zur Zeit, wo ein Feuer auszubrechen beginnt, ſo würde das Feuer nicht mehr ausbrechen; dieß können wir aber leicht durch Sättigen des Holzes mit ſchwefelſaurem Ammoniak. Wenn kein Feuer vorhanden iſt, ſo iſt dann auch keine Schwefelſäure als ſolche im freien Zuſtande vorhanden; ſobald aber die Hitze ſteigt, entweicht

Ammoniak, und Schwefelsäure wird dem Holz augenblicklich dargeboten. Das Ammoniak entweicht nicht ganz rein, es ist mit Stickstoff und schwefliger Säure gemischt, und dieses Gasgemisch begünstigt das Löschen des Feuers; wenn die Hitze auf 224° R. steigt, bleibt aus dem genannten Salze die Schwefelsäure zurück, um zum Theil auf das Holz zu wirken, zum Theil sich zu verflüchtigen. Der äußere Theil des Holzes würde also zuerst die Veränderung erleiden, und sein Inneres wäre durch den unverbrennlichen äußeren Theil geschützt; wenn das Feuer lange andauern sollte, würde die innere Schicht des Holzes eine ähnliche Veränderung erleiden. Nach meiner Ansicht wirkt also die Säure auf doppelte Weise; sie verursacht, daß das Holz nicht mehr brennen kann und sie löscht das Feuer aus. Da bei diesem Prozeß schweflige Säure entbunden wird, so ist die Wirkung in einer Hinsicht derjenigen des Schwefels ähnlich, welchen man schon längst benutzt, um Feuer in Schornsteinen zu ersticken.

Ich zweifle nicht, daß wenn ein Haus von Holz gebaut würde, welches auf angegebene Weise präparirt ist, man auf den hölzernen Fußböden ohne Gefahr Feuer anzünden könnte, weil sie nur an der Stelle brennen würden, auf welche das Feuer beschränkt ist. Ein Schiff aus solchem Holze wäre auch feuersicher, selbst wenn bei stürmischem Wetter glühende Kohlen aus dem Rost herabfielen.

Ich weiß, daß man mit gutem Erfolg Chlorammonium (Salmiak) angewandt hat; ich glaube aber, daß die Schwefelsäure (durch das Ammoniak gebunden und unschädlich gemacht) vorzuziehen ist. Die Auflöslichkeit des schwefelsauren Ammoniaks verhindert jedoch seine Anwendung zu diesem Zweck in vielen Fällen, z. B. bei Zeugen, welche häufig gewaschen werden müssen; dieses Salz ist allerdings so wohlfeil, daß man die Zeuge nach jedem Waschen wieder mit ihm tränken könnte; wenn aber eine Person, deren Kleidungsstücke mit diesem Salz präparirt sind, dem Feuer sehr nahe stände, so würde ein Theil des Ammoniaks ausgetrieben und die rückständige Säure wäre hinreichend, um das Gewebe zu benachtheiligen. In zahlreichen Fällen, z. B. für Vorhänge, (für Theater-Coulissen, d. Red.) ist jedoch die Anwendung dieses Salzes gewiß zweckmäßig.

Burnet's Flüssigkeit ist Chlorzink. Er benutzt sie, um Holz und Segeltuch zu conserviren, und auch um solche unverbrennlich zu machen. Es wundert mich, daß von dieser Flüssigkeit bisher keine größere Anwendung gemacht wurde, da sie so wirksam ist. Ich glaube, daß das Chlorzink auf ähnliche Weise wirkt, wie die Schwefelsäure, indem es die organische Materie beim Annähern der Hitze zerstört

und ſie unverbrennlich macht. Meines Wiſſens kann das Chlorzink bei einem ſpec. Gewicht von 2,000 vom Holz eingeſogen werden, während das ſchwefelſaure Ammoniak nicht wohl ein ſpec. Gew. über 1,200 haben darf, man müßte es denn warm anwenden. Schwefelſaures Ammoniak iſt wohlfeil und im Handel ſehr verbreitet, auch verdirbt es nicht leicht irgend etwas, womit es in den Haushaltungen in Berührung kommen kann.

Das Chlorzink ſoll ſich mit der Faſer verbinden. Vom ſchwefelſauren Ammoniak kann man dieſes nicht ſagen. Es würde jedoch aus der Mitte eines Holzſtammes nicht weggenommen werden, ſelbſt wenn man einen ſolchen in Waſſer tauchte, weil das Waſſer ſehr ſchwer in das Holz eindringt; auch kann das Holz die Löſung von ſchwefelſaurem Ammoniak nur abſorbiren, wenn man im Sättigungsgefäß ein Vacuum herſtellt, um alle Luft aus dem Holz zu entfernen. Das erſtemal, wo ich dieſe Auflöſung anwandte, fand ich, daß ſich eine große Menge Schimmel auf ihr bildete, und in der That enthält ſie alle Elemente, um deſſen Wachsthum zu fördern. Das zweitemal wurde die Auflöſung in einem eiſernen Gefäß gekocht und es bildete ſich kein Schimmel auf ihr; im Gegentheil wurde der Schimmel durch ſie zerſtört. Das ſchwefelſaure Ammoniak löſt nämlich das Eiſen raſch auf und bildet mit ihm ein Doppelſalz, welches jene Eigenſchaft beſitzt. Uebrigens werden durch viele Metallſalze, insbeſondere durch Manganchlorür, alle ſolche Schwammgewächſe raſch getödtet.

Ich beabſichtigte hauptſächlich, das Holz für den Schiffsbau unverbrennlich zu machen und ich glaube das Mittel dazu gefunden zu haben; jedenfalls könnten Schiffe aus Holz, welches mit ſchwefelſaurem Ammoniak getränkt wurde, nicht mehr in Brand gerathen; die Erfahrung allein kann lehren, ob dieſes Salz Nachtheile irgend einer Art zur Folge hätte. Es macht das Holz weder hart, noch ſchwer oder ſpröde.

Namentlich ſollte man das Holz für die Fußböden der Spinnereien und anderer Fabrikgebäude nach meiner Methode feuerſicher machen. Da wohl die wenigſten Farben durch ſchwefelſaures Ammoniak verändert werden, ſo eignet ſich dieſes Salz auch zum Präpariren gefärbter Waaren, namentlich wenn ſolche lange Zeit an einer Stelle aufbewahrt oder zur See verwendet werden ſollen. (Aus Philosoph. Magaz., durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 382.)

England, ſagt es, beſteht faſt überall die ganze Vorrichtung aus zwei Zeigern (Nadeln), deren combinirte Bewegungen ein vollſtändiges Alphabet bilden; ſodann findet ſich auf einigen Bahnen der elektromagnetiſche Telegraph Wheatſtone's, welcher in der Ankunfts-Station auf die Buchſtaben des römiſchen Alphabets, ſo wie die arabiſchen Ziffern zeigt. In Amerika druckt Morſe auf dickes Papier eine Combination von erhabenen Punkten, die vollkommen dem Buchſtaben entſprechen, welche von unſern jungen Blinden mittelſt ihrer Finger ſo leicht geleſen werden können. In Frankreich dagegen iſt man leider immer noch genöthigt, mittelſt der ſich drehenden Zeiger die hieroglyphiſchen Signale des Chappe'ſchen Telegraphen unvollkommen nachzumachen — Zeichen, die man ja bloß ein für allemal auf Pappſcheiben hätte abbilden dürfen, um ſie auf eine gewiſſe Entfernung hin anzeigen zu können, oder welche man, noch einfacher, durch eine Gruppe von zwei Ziffern, wie es von Dr. Dujardin in Lille geſchieht, weiter hätte mittheilen können. Der Gedanke, die telegraphiſchen Depeſchen durch einen Mechanismus zu drucken, welchen der elektriſche Strom in Thätigkeit ſetzt, gehört Herrn Wheatſtone an, der ihn im Jahr 1842 verwirklichte, und deſſen mit großem Scharfſinn ausgeführter Apparat auf der Paris-Verſailler Eiſenbahn, rechtes Ufer, in Gebrauch iſt. Auch Herrn Bain war es gelungen, mittelſt des elektriſchen Stroms ziemlich hübſch zu drucken. Indeß ließen die Drucktelegraphen der Herrn Wheatſtone und Bain viel zu wünſchen übrig, denn ſie hatten das ſchöne Problem, auf unmeßbare Entfernung hin die umfaſſendſten telegraphiſchen Depeſchen zu drucken zwar theoretiſch, nicht aber praktiſch gelöſt, und ſo dürfte, wie wir glauben, Herr Brett der erſte ſein, welcher dieſe große Schwierigkeit überwand. Sein Apparat beſteht aus 2 Theilen: einem Mittheilungsapparat, welcher auf der Abgangs-Station aufgeſtellt iſt, und einem Druckapparat, welcher ſich auf der Ankunfts-Station befindet. Die zu druckenden Buchſtaben ſind erhaben auf die Verlängerungen der Speichen eines vertikalen Rades gravirt, ſie empfangen die Druckerſchwärze durch das Berühren kleiner Walzen; der Papierſtreifen, welchen ein einfacher, ſicherer Mechanismus immer mehr vorrückt, bleibt dabei in ſehr geringer Entfernung von den Buchſtaben; ein Hammer oder Fallklotz, welcher in einer vertikalen Nuth auf- und abſtelgt, bringt durch einen raſchen Schlag das Papier mit den geſchwärzten Buchſtaben in Berührung und bewirkt ſo den Abdruck derſelben. Sobald man auf dem Mittheilungsapparat einen gegebenen Buchſtaben, z. B. den Buchſtaben A, vor die Anzeignadel gebracht

hat, zeigt ſich derſelbe Buchſtabe auf der Spitze des vertikalen Rades. Der elektriſche Strom löſt den Sperrkegel aus, die Gewichte des Räderwerks kommen in Thätigkeit, der Hammer ſteigt, fällt nieder, ſchlägt und druckt den Buchſtaben A auf das Papier, welches um einen Schritt vorrückt, um zum Druck eines neuen Buchſtaben bereit zu ſein. Beſonders aufgefallen iſt uns an Brett's elektriſchem Telegraphen das raſche Verfahren, durch das man, indem man nach jedem Wort den Apparat wieder in eine beſtimmte Stellung verſetzt, die Anhäufung von Fehlern verhindert; die genaue Copie einer abgeſendeten Depeſche iſt dadurch vollkommen gewährleiſtet. Ehre alſo Herrn Brett! Möchte Frankreich, durch die Einführung und Anwendung ſeiner bewundernswerthen Erfindung ihm Troſt gewähren dafür, daß er außer Stande war, aus ihr in ſeinem Vaterlande Nutzen zu ziehen, nämlich in England, wo die elektriſche Telegraphen-Compagnie auf dieſem Feld alles an ſich geriſſen hat und ein unermeßliches Monopol ausübt; bei dem traurigen Zuſtand, in dem ſich gegenwärtig alle Eiſenbahngeſellſchaften befinden, läßt ſich aber leider nicht einmal an einen Verſuch mit neuen Erfindungen denken. Herr Brett hätte ſeinen Drucktelegraphen, deſſen Vortrefflichkeit und Vorzüge nicht angefochten werden, ſelbſt der genannten Compagnie ſehr theuer verkaufen können, aber dieſe Geſellſchaft hätte die ſinnreiche Erfindung nur gekauft, um ſie zu vergraben, um jeden Gedanken an eine Concurrenz im Keime zu erſticken. Herr Brett hat ſich nicht entſchließen können, ſeinen Iſaak auf dieſe Art zu opfern. Er iſt nach Frankreich gekommen, dringend empfohlen von dem berühmten Grafen d'Orſay, dem Bruder der Frau Herzogin von Grammont. Bereits iſt er dem Präſidenten der Republik vorgeſtellt worden, der dieſen magiſchen Apparat im Elyſee in Thätigkeit geſehen, und die Raſchheit des Drucks, welche der Geſchwindigkeit vollkommen entſpricht, womit ein geſchickter Setzer die Buchſtaben in ſeinen Winkelhaken bringt, nicht genug loben konnte. Herr Brett iſt ferner ermächtigt, vor einem Verwaltungsausſchuß einen Verſuch mit ſeiner Maſchine auf der telegraphiſchen Linie von Paris nach Lille zu machen, und wenn, wie nicht zu zweifeln, dieſer Verſuch gelingt, wird der Drucktelegraph definitiv eingeführt werden. Wir fordern dieſe Einführung aufs dringendſte; wir ſind erklärte Gegner der von der Verwaltung der Telegraphen gegenwärtig angewandten Apparate. Schließlich bemerken wir noch, daß Brett, den Fußtapfen Wheatſtone's folgend, der Urheber einer jener rieſenhaften Pläne transatlantiſcher Verbindungen zwiſchen Frankreich und England, zwiſchen England und Amerika iſt —

Plane, die uns jetzt noch als ein phantastischer Traum erscheinen, die aber binnen einiger Jahre zur herrlichen Wirklichkeit geworden sein werden. Unterdessen haben wir den unterseeischen Leitungsdraht gesehen, welcher die durch die tiefsten Meere getrennten Continente verbinden soll, es ist ein mit Gutta Percha überzogener und mit sogenanntem vulkanisirten Caoutchouc umhüllter einfacher Kupferdraht.

Steinheil's Wurfgeschoß.

In München wurden kürzlich Versuche mit Steinheil's Wurfgeschoß angestellt, welches in dem dortigen Bahnhof aufgestellt ist. Die Maschine (deren Wirkung lediglich auf Centrifugal- oder Schwungkraft beruht) wirft 3löthige Kartätschenkugeln mit der Geschwindigkeit, welche sie durch Pulver erhalten, aber so rasch hintereinander, als man die Kugeln einfallen läßt. Die Maschine ist auf einem Wagen aufgestellt, davor die Locomotive geschoben, so daß die Bahn befahren werden kann, und sie nach allen Richtungen schnell und leicht zu stellen ist. Sie erhielt Dampf von der Locomotive. Dieser treibt aus einer Dampfturbine frei ausströmend eine eiserne Scheibe von 3 Centnern Gewicht mit sehr großer Schnelligkeit um ihre Achse, welche letztere auf 4 Frictionsrädern läuft, und dadurch, auch bei der größten Geschwindigkeit, vor Erhitzen und Anfressen geschützt ist. Die umdrehende Scheibe schleudert die im Mittelpunkt derselben eingelegten Projectile durch den Centrifugalschwung mit Beschleunigung bis zum Rande der Scheibe, wo ein Lauf die Genauigkeit ihrer Richtung vermehrt. Damit alle Kugeln nach der Richtung des Laufs geworfen werden, ist nur eine Möglichkeit des Entweichens für dieselben gelassen. An dieses eigenthümliche Prinzip, welches durch mechanische Bewegung die Geschwindigkeit der Pulverentwickelung erreicht, knüpfen sich, wie es scheint, wesentliche Vortheile. Der Rückstoß unserer Pulvergewehre ist hier ganz vermieden; daher kann die Richtung der geschleuderten Projectile erhalten oder in jedem Augenblick verbessert werden. Der Umstand, daß die Kugeln so rasch hinter einander geworfen werden als man will, wird in diesem Prinzip gegen Feuergewehre in manchen Fällen der Anwendung entschiedenen Vortheil verschaffen, namentlich wo es darauf ankommt, einige Päße u. s. w. zu vertheidigen. Für Flintenkugeln kann die Bewegung mit Menschenkraft gegeben werden, und es dürfte diese Art der Anwendung häufiger vorkommen,

als durch Dampf. Der Betrieb mit Dampf wird wohl nur zur Vertheidigung der Bahn und zum Schutz der Bahnhöfe bei uns Anwendung finden. Es ist aber zu erwarten, daß die Maschine auch für größere Kaliber auf Dampfschiffen ausgeführt werden kann; sie könnte namentlich bei Seeschlachten durch Concentrirung ihres Kugelstrahls auf Einen Punkt ein furchtbares Zerstörungsmittel abgeben. Aus früheren Proben mit diesem Geschoß, welche durch eine Militaircommission vorgenommen wurden, geht hervor, daß ihrer Ausführung kein wesentliches Hinderniß mehr entgegensteht. Die Kugeln wurden übrigens nach einer etwa 200 Fuß entfernten Bretterwand geschleudert, durchborten sie und fuhren in die rückwärts liegenden Kiesanhöhen. Die Präcision des Zielens ließ bei der Ungeübtheit der damit beauftragten Kanoniere vieles zu wünschen übrig, der Erfolg selbst aber war ein sehr zufriedenstellender. Fast grausenerregend ist das infernale Getön, welches beim Einströmen des Dampfes und bei stets beschleunigtem Inschwunggerathen der Drehplatte erregt wird, und das erst endet, wenn der höchste Grad des Schwungs erreicht ist und der Dampf aus dem Verschluß herausgelassen wurde. (Allgem. Zeitung.)

Ueber die Bekleidung der Metalle mit Bronce und Messing auf galvanischem Wege *).

Nach Brunel, Bisson und Gaugain.

Dieses Verfahren, welches ohne alle Mitanwendung von Cyankalium von den in der Ueberschrift Genannten in Ausführung gebracht worden ist, besteht in Folgendem. Sie wenden ein Gemisch an, bestehend aus 500 Theilen Pottasche (kohlensaurem Kali), 20 Theilen Kupferchlorid, 250 Theilen salpetersaurem Ammoniak und 40 Theilen schwefelsaurem Zinkoxyd, oder für den Fall des Broncirens, durch Ersetzung des letztgenannten Salzes, ein Zinnsalz.

Mit Hülfe einer Auflösung dieser Substanzen kann man dem Gußeisen, Schmiedeeisen, Stahl, Blei, Zink, Zinn und den Legirungen derselben, soweit sie unter einander existiren, oder auch ihren Legirungen mit Antimon und Wismuth einen Ueberzug von Messing und Bronce geben. Die Operation wird bei gewöhnlicher Temperatur

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 236. D. Red.

vorgenommen, wobei der zu bedeckende Gegenſtand mit dem negativen Pole (der Kathode) einer Batterie in Verbindung geſetzt wird; als poſitiven Pol (Anode) wendet man beim Ueberziehen mit Meſſing eine Meſſingplatte, bei dem mit Bronce, eine Bronceplatte an. Sind die zu überziehenden Flächen ſehr groß, ſo muß die Zahl der Volta'ſchen Elemente, nicht deren Fläche, vergrößert werden. Die auf dieſe Weiſe broncirten Gegenſtände erhalten durch den gewöhnlichen Prozeß, durch welchen man die Farbe des Ueberzugs hervorhebt, die ſchönſte Broncefarbe.

So kann man rohem Gußeiſen das ſchönſte Anſehen geben, und auf ſolche Weiſe bekleidete Metallgeräthe halten ſich im häuslichen Gebrauche ohne zu roſten. Diejenigen, welche der freien Luft preisgegeben werden, muß man mit einem guten Firniß überſtreichen. Nach dem Urtheile Becquerel's ſind die Proben ſehr günſtig für die Experimentatoren ausgefallen. (Chem. Gaz. 1848, pag. 208.)

Patentirte verbeſſerte Methode der Kupfergewinnung. Nach Ch. Low.

Ch. Low (Dalston, Middlesex) hat auf die in Folgendem beſchriebene Verbeſſerung der Bearbeitung der Kupfererze ein Patent erhalten.

Bekanntlich werden die Kupfererze bei dem gewöhnlichen Verfahren der Kupfergewinnung erſt geröſtet, dann in geeigneten Oefen geſchmolzen, dann wieder geröſtet u. ſ. f., bis der Ausſcheidungsprozeß beendet iſt. Die Verbeſſerung ſtützt ſich auf die vom Beſitzer des Patentes gemachte Beobachtung, daß die Zeit der Verarbeitung ſehr verringert werden kann, und die Schlacken viel weniger kupferhaltig abfließen, wenn während des Schmelzprozeſſes und der Ausſcheidung des Kupfers ein Gemenge Manganoxyd, Graphit, ſalpeterſaurem Kali, ſalpeterſaurem Natron oder Kalk und Kohle mit den Erzen gemiſcht wird. Man verbraucht hierbei viel weniger Brennmaterial. Die Methode, nach welcher der Entdecker verfährt, beſteht in Folgendem. Man miſcht die vier oben genannten Beſtandtheile des Flußmittels aus 42 Theilen käuflichem Schwarzbraunſtein, 8 Theilen Graphit, 2 Theilen Salpeter, oder einer entſprechenden Menge der anderen oben genannten ſalpeterſauren Salze, und 14 Theilen Kohle, Anthracit oder Holzkohle. Bei dem erſten Schmelzen, und

zwar nachdem die ganze Beſchickung des Ofens geſchmolzen iſt, ſetzt man auf jede Tonne der Beſchickung 25 Pfund von obigem Gemiſch zu der geſchmolzenen Maſſe hinzu und läßt dieſe damit gut durcharbeiten. Man findet dann, daß der Prozeß hierdurch weſentlich beſchleunigt wird; das Gemiſch wirkt wie ein Flußmittel auf die Ausſcheidung des Metalls, und die Schlacke fließt viel dünnflüſſiger und kupferärmer aus dem Ofen ab, als dieſes ſonſt geſchieht. Die Schlacke wird abgeſtrichen, und eine neue Menge des oben angegebenen Flußmittels zu 25 Pfund hinzugeſetzt, dieſe wiederum mit der Metallmaſſe gut durchgearbeitet, die Schlacke abgenommen und der Prozeß in dieſer Weiſe ſo oft wiederholt, bis der Arbeiter, wie bisher, das Metall für den weiteren Prozeß geeignet hält. Bei manchen Erzen indeſſen kann man das Metall durch den erſten Schmelzprozeß nicht ſo weit ausbringen, wie bei anderen Erzen. In ſolchen Fällen verfährt man bei dem zweiten Schmelzen noch einmal ebenſo wie bei dem erſten. Der Entdecker bemerkt beſonders, daß er bei dem Prozeſſe des erſten Schmelzens, ſo wie er es hier beſchrieben hat, ſelbſt nicht ſtehen bleibe, wiewohl er glaubt, daß es ſo am geeignetſten ſei, ſeine Entdeckung auf die Praxis anzuwenden. Mag man denſelben übrigens bei dem erſten oder einem folgenden Schmelzen anwenden, immer wird es ſich belohnen, und man wird ein beſſeres Kupfer als nach den ſonſt üblichen Methoden erhalten. (Aus Chem. Gaz., durch pharmac. Centralblatt. 1849. S. 202.)

Eiſenlack für Schmiede, Schloſſer und Eiſengießer.

Gewöhnlich ſchwärzen die Schloſſer und Schmiede ihre gröberen Eiſenarbeiten durch Abbrennen von Leinöl auf dem glühenden Eiſen, um es für die Dauer gegen Roſt zu ſchützen und ihm ein beſſeres Anſehen zu geben. Abgeſehen von der Koſtſpieligkeit dieſes Verfahrens ſchützt es nicht in dem Grade gegen das Roſten, als es gewünſcht wird, weil es nicht zu vermeiden iſt, daß einige Stellen, wo ſich beim Brennen Blaſen bildeten, unbedeckt bleiben, oder das Oel in ſo hohem Grade verkohlt wird, daß es ſtellenweiſe abblättert und ſo der feuchten Luft die Einwirkung zum Roſten geſtattet, der dann auch die bedeckten Stellen bald unterfrißt.

Ein Lack, der durch einfaches Anſtreichen das Eiſen vollkommen gegen Roſt ſchützt und dabei noch ein ſchönes glänzendes Aeußere

bildet, auch an Billigkeit jenes Verfahren übertrifft, wird auf nachstehende Weise erhalten.

In einem kupfernen oder eisernen Kessel oder Topf erhitze man 4 Pfund Kienöl und löse darin durch Umrühren ½ Pfund Asphalt (sogenanntes Judenpech) und ½ Pfund Colophonium, die man vorher etwas zerstoßen hat, auf. Man nehme sich hier in Acht, daß die Flamme die etwa entstehenden Kienöldämpfe nicht erreichen kann, die sich sehr leicht entzünden. Nach dem Erkalten gieße man den Lack in eine Flasche und hebe ihn zum Gebrauche auf. Man hat nicht nöthig zu diesem Lack noch Ruß oder Schwärze hinzuzufügen, indem der Asphalt dem Lack hinreichende Schwärze verleiht. Sollte sich der Lack beim Gebrauche zu strenge zeigen, so kann man ihn mit Kienöl verdünnen; ebenso umgekehrt beim Anfertigen weniger Kienöl nehmen. Vorzüglich anwendbar ist dieser Lack bei großen gußeisernen Arbeiten, die man schwärzen will. (Technisch-chem. Gewerbebl. 1849. S. 13.)

Patentirte verbesserte Methode, Milch aufzubewahren.

Nach Felix H. F. Louis.

Fel. H. F. Louis hat in England auf die folgende Methode, Milch aufzubewahren, ein Patent erhalten. Durch Anwendung dieser Methode erhält man feste Massen von Milch oder Milchkuchen, welche sich in warmem Wasser auflösen und sehr lange aufbewahren lassen, ohne von ihrer ursprünglichen Süßigkeit und Frische etwas einzubüßen. Zur Herstellung solcher Milchkuchen mischt man zu einer Gallone*) Milch vier Unzen vollkommen geklärten Rohrzucker und dampft das Ganze in Pfannen, die mittelst Dampf geheizt werden, ein, wobei die Milch gerührt werden muß. Wenn die eingedampfte Flüssigkeit dick genug ist, nimmt man sie aus den Pfannen und gießt sie in Formen von einer bequemen Größe und Gestalt.

Wenn der Bedarf nicht so große Beschleunigung der Arbeit fordert, so wendet man eine sehr große Anzahl ganz flacher Schalen an, in welche man die ebenso wie vorhin mit Zucker versetzte Milch zu ein zehntel Zoll hoch eingießt. Man läßt sie hierin an der Luft eintrocknen und preßt die festen Massen in Formen. Ist die Atmosphäre nicht trocken genug, um die Milch in den Schalen abzudunsten, so

*) Circa 4 preuß. Quart. D. Red.

bringt man sie in eine Trockenkammer, woselbst die Temperatur nicht über + 50° steigen darf.

Milchkuchen von vorzüglicher Güte bereitet man auf folgende Weise: Man erhitzt die mit Zucker versetzte Milch fast bis zum Sieden, und läßt sie dann erkalten. Sobald die Milch lauwarm geworden ist, setzt man irgend eine verdünnte Säure zu, um sie gerinnen zu machen, und trennt den ausgeschiedenen Käse von den Molken mittelst eines Siebes. Den Käse wäscht man mit kaltem Wasser und preßt ihn dann stark aus, damit er so viel als möglich frei wird vom Wasser. Die Molken werden zur Trockne verdunstet, damit man die darin gelösten Salze gewinnt. Hierauf bringt man den Käse in eine Pfanne über gelindes Feuer und setzt nun die Molkensalze, denen man auf 20 Theile, einen Theil zweifach kohlensaures Kali oder Natron hinzugefügt hat, in kleinen Portionen dazu. Nach einiger Zeit fängt die ganze Masse an zu schmelzen und sich zu vereinigen. Ist dieses geschehen, so setzt man noch etwas Traganthgummi in Pulverform dazu und mischt. Rahm kann ebenso wie Milch nach diesem Verfahren in eine feste Masse, die sich aufbewahren läßt, verwandelt werden. (Aus Chem. Gaz., durch pharmac. Centralbl. 1849, S. 204.)

Miscellen.

1) Ueber die nachtheiligen Einwirkungen von Urin auf das Eisen in Gebäuden.

J. Persoz hatte wiederholt Gelegenheit zu beobachten, daß durch die fortgesetzte Einwirkung des Urins auf Eisen, letzteres fast das Doppelte seines Volumens einnimmt und in fast reines Oxyd, das nur Spuren von phosphorsaurem Eisenoxyd und Ammoniak enthält, übergeht. Da das Eisen in Gebäuden sehr häufig als Befestigungsmittel dient, so wird dasselbe, wenn es sein Volumen vergrößert, seinen Zweck nicht mehr erfüllen können. Derselbe glaubt aus seinen Versuchen den Schluß ziehen zu können, daß an jedem Gebäude, bei dessen Aufführung Eisen angewendet wurde, eine Verunreinigung durch Urin sorgfältig vermieden werden müsse. (Aus Annales de chim. et de phys., durch Journ. f. prakt. Chem. B. 46. S. 251.)

2) Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungsmittel.

Bonchardat hat die Beobachtung gemacht, daß feine anatomische Präparate und andere organische Körper, die man ohne alle Formveränderung aufzube-

wahren wünscht, sich am besten in mit Schwefeläther gesättigtem Wasser, natürlich in luftdicht verschlossenen Gefäßen halten. In dem Wasser löst man etwas Zucker oder dergleichen auf, um die Veränderung der Form durch Einsaugen des Wassers zu verhüten. Auch zu Macerationen anatomischer Präparate eignet sich das ätherhaltige Wasser vorzüglich, da es den mechanisch auflockernden Effekt hat, ohne chemische Zersetzung zuzulassen. (Bullet. de thérap. Tom. XXV. pag. 280.)

3) Pratt's Ersatzmittel des Leinölfirnisses für die Buchdruckerschwärze.

G. Pratt zu New-York ließ sich am 29. Juli v. J. in England folgende Composition für die Buchdruckerschwärze und die Farben zum sogenannten Congreve-Druck patentiren. Bisher hat man die verschiedenen Pigmente oder Farbstoffe mit Leinöl, in einigen Fällen auch mit anderen Oelen (in der Kupferdruckerei z. B. mit Rußöl, d. Red.), Seife und Fichtenharz verbunden*). Der Patentträger verwendet statt des Leinöls und der anderen Oele zur Verminderung der Kosten das Harzöl, welches man durch Destillation des gemeinen Fichtenharzes gewinnt.

Er nimmt 1 Pfund Harzöl, 13 Unzen Colophonium und 3 Unzen gelbe Harzseife, welche er durch Erwärmen und beständiges Umrühren mit einander vereinigt; soll die Schwärze steifer werden, so vergrößert er das Verhältniß von Colophonium und Seife, dagegen vermindert er dasselbe, wenn die Schwärze flüssiger werden soll. Nachdem diese Composition fast ganz erkaltet ist, reibt man den Ruß oder die sonstigen Farbstoffe mit derselben gerade so an, wie bisher den Leinölfirniß. (Aus London. Journ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 400.)

Unseres Dafürhaltens dürfte der üble Geruch des flüchtigen Harzöls, statt der bisher gebräuchlichen fetten Oele, zur Anfertigung von Buchdruckerschwärze ein nicht unerhebliches Hinderniß sein, demselben überall Eingang zu verschaffen. Die Red.

4) Ausgezeichneter, den Säuren widerstehender Kitt.

Das beste Lutum für Salpetersäure, Salzsäure u. s. w. bereitet man nach Oenicke auf folgende Weise: Man löst 1 Theil Caoutchouc in 2 Theilen heißem Leinöl auf und arbeitet nun so viel weißen Bolus (meistens 3 Theile) darunter, daß man eine plastische Masse erhält. Dieser Kitt ist vortrefflich, er wird von Salpetersäure wenig, von Salzsäure fast gar nicht angegriffen, und erweicht nur sehr unbedeutend in der Hitze und ohne flüssig zu werden. Man kann ihn Jahre lang aufheben, ohne daß er mehr, als an der Oberfläche austrocknet. Bei der Bereitung der Kieselfluorwasserstoffsäure zeigte er sich jedoch nicht anwendbar; das beste Lutum für diese letztere Säure ist Leinmehl mit Wasser zu einem Teige angemacht. (Pharm. Centralbl. Jahrgang XIV. S. 351.)

5) Prüfung der Butter auf einen Käsegehalt.

Um den Käsestoff, welchen die Butter noch enthält, in derselben nachzuweisen, besteht außer dem Ausfieden, noch ein einfaches Mittel darin, daß man eine gewogene Quantität in einem Fläschchen mit Aether schüttelt; der Aether löst die Butter auf und läßt den Käsestoff zurück. (Archiv d. Pharm. Bd. 56. S. 327.)

*) Näheres darüber findet man in Dingler's polyt. Journ. B. 99. S. 317.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 10. IV. Jahrgang. 1849.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. neue. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt. Ueber eine neue Anwendung des Platins in der Porzellanmalerei. Von Salvetat. — Ueber die Darſtellung des Goldpurpurs als Schmelzfarbe. Von L. Bohlen in Deſſau. — Ueber die Vortheile der Walzenwalkmaſchine vor den gewöhnlichen Lochwalken. — Ueber die Einwirkung des Chlorkalks auf organiſche Körper. Von W. Baſik. — Aetherciſcher Copaivabalſam. — Asphalt-Theer als Schutzmittel gegen das Roſten des Eiſens, welches den Einflüſſen der Witterung ausgeſetzt iſt. Von Malberg. — Mittel zur Verhinderung des durch die Spülſteine in die Küchen dringenden Zuges. Von E. Wellenkamp, Landbau-Conducteur. — Ueber die Anfertigung des Zinnchlorids (doppelt Chlorzinn).

Miscellen. 1) Ueber den deutſchen Scheerenſchlüſſel. Von C. H. Schlardaum, Mechaniker in München. — 2) Eiſerne Richtplatten für Spengler. — 3) Hochrothfärben des Elfenbeins und Knochens.

Ueber eine neue Anwendung des Platins in der Porzellanmalerei. Von Salvetat.

Wenn man 1 Theil Platinpulver und 3 Theile Fluß, aus 3 Theilen Mennige, 1 Theile Sand, ½ Theile Borax bereitet, miſcht, ſo erhält man ein Grau vom feinſten Ton für Porzellan, deſſen Vorzüge vor anderen grauen Farben ſich leicht einſehen laſſen.

In allen Fällen, wo die Oxyde von Eiſen, Kobalt, Mangan und Kupfer mit einer kieſelſäurereichen Subſtanz zuſammenkommen, und die Temperatur ſo hoch ſteigt, daß letztere zu ſchmelzen anfängt, iſt die Farbe des entſtandenen zuſammengeſetzten Körpers immer ſchwarz, ſei das Kobaltoxyd vorher ſchwarz oder nicht, das Eiſenoxyd roth oder braun.

Auf dieſem Verhalten beruht nun im Allgemeinen das Verfahren, wonach man graue und ſchwarze Farben für Porzellan- und Glasmalerei darſtellt. Man erreicht verſchiedene Nüancen und Intenſitäten dieſer Farben, indem man das Verhältniß der einzelnen Oxyde von

Eisen, Kobalt, Zink abändert, und indem man das Flußmittel zum Grau, dessen Zusammensetzung oben angegeben wurde, in größerer Menge zusetzt, erhält man immer heller und helleres Grau. Nun aber bestehen die blauen Farben aus Kobalt- und Zinkoxyd, und das Blau wird um so schöner rein, je freier die Oxyde von Eisen sind. Die rothen Farben liefert das Eisenoxyd. Ochergelb entsteht durch Eisen- und Zinkoxyd, und diese Farben treten nur dann rein auf, wenn diese beiden Oxyde frei sind von allen fremden Metalloxyden, namentlich von Manganoxyd und Kupferoxyd. Es ist daher klar, daß der Maler, wenn er blau, roth und ochergelb modificiren will, indem er Schwarz oder Grau dazu mischt, ein Gemisch von Eisenoxyd, Kobaltoxyd und Zinkoxyd in unbestimmten Proportionen macht, dessen Farbe schwarz ist, so daß er nur bei viel Uebung den Ton und die Intensität der Farbe voraus bestimmen kann. Außerdem, da der Ton der Farbe nach dem Brennen nicht der ist, den er aufgetragen hat, ja ganz verschwunden sein kann, so kann er dem Gemälde nicht das Ansehen geben, welches es bekommen würde, wenn man das Feuer so weit gesteigert hätte, bis die Farben mit Firnißglanz verschmolzen wären.

Das Platingrau ist von allen diesen Uebelständen frei. Da es kein Kobaltoxyd enthält, so kann es sehr gut mit Roth und Ochergelb gemischt werden. Eben so wenig wird Blau dadurch verändert, da es kein Eisenoxyd enthält. Es bringt in einer Mischung bloß den Farbenton hervor, der ihm eigenthümlich ist, und behält denselben auch nach dem Brennen. Außerdem kann man das Platingrau immer von gleichem Ton wieder herstellen.

Man erhält nämlich das Platinpulver sehr leicht durch Ausglühen von sogenanntem Platinsalmiak (den man gewinnt, wenn man zu einer Auflösung von Platin in kochendem Königswasser, eine concentrirte Lösung von Salmiak schüttet), so daß es nur noch in dem oben angegebenen Verhältnisse mit dem Flusse gemischt zu werden braucht. Das Platin ist nicht das einzige Metall, was man zu grauen Porzellanfarben benutzen kann; alle die Metalle, welche gewöhnlich die Platinerze ausmachen, können, wenn sie gehörig vertheilt werden, eben so gut und besser wie das Eisen-Kobaltoxydgrau dienen. So hat der Verfasser das Palladium und Ruthenium angewandt. Das erstere gibt ein blasseres, das Ruthenium ein mehr in Braunroth ziehendes Grau wie Platin. Seit längerer Zeit schon hat Frick Iridiumsesquioxyd zu schwarzen Porzellanfarben angewandt, wovon die Erfahrung gelehrt hat, daß sie allen anderen derartigen Farbe

vorzuziehen ſind. Robert hat ſpäter geringere Quantitäten und der Verfaſſer ſeit 1845 mehr als 100 Gramme Iridiumgrau zu dem täglichen Gebrauch für die Fabrik Sèvres geliefert.

Das Platingrau kann dieſes Letztere vortheilhaft erſetzen. Es iſt wohlfeiler, ſein Farbenton angenehmer, und ſeine Darſtellung leichter. Es iſt auch weiter verbreitet, und ſeit ungefähr einem Jahre, daß man ſich dieſer Farbe bedient, hat die Erfahrung ihren Werth dargethan, es iſt bereits in Sèvres allgemein eingeführt.

(Aus Annal. de Chim. et de Phys., durch Pharmac. Centralbl 1849.. S. 260.)

Ueber die Darſtellung des Goldpurpurs als Schmelzfarbe.

Von L. Bohlen in Deſſau.

In Liebig's Annalen der Chemie, B. 66. S. 115.*) theilt A. Wächter ſeine Erfahrungen über die Darſtellung des Goldpurpurs, behufs ſeines Gebrauchs zu Emailfarben mit. Da ich mich nun ſeit langer Zeit mit dieſem Zweige der Induſtrie beſchäftige, ſo möge es mir erlaubt ſein, meine deßfallſigen Bemerkungen über den Purpur gleichfalls mitzutheilen. Ich habe nach mancherlei Vorſchriften gearbeitet, die ſeit älteren und neueren Zeiten bekannt gemacht ſind, namentlich nach Vorſchriften von Kunkel, Hermbſtädt, Lüdersdorf, Kahlert und Fuchs. Obgleich aber die Niederſchläge, welche man nach den Vorſchriften dieſer Männer erhält, nach dem Brennen auf dem Porzellan ſchön erſcheinen, ſo liefern ſie doch für den Handel nicht ein ſo ſchönes Präparat von äußerem Anſehen, wie uns die Pariſer Fabrikanten liefern, und bin ich deßhalb wieder zu älteren Vorſchriften übergegangen und bereite meinen Goldpurpur folgendermaßen: Ich mache eine Miſchung aus 4 Theilen reiner Salpeterſäure von 1,24 ſpec. Gew., und 1 Theil reiner Salzſäure, welche mit halb ſo viel 80procentigem Alkohol vermiſcht wird, und trage nun allmälig in kleinen Portionen ſo viel chemiſch reines Zinn ein, bis ſich nichts mehr auflöſt. Dieſes Eintragen muß langſam geſchehen, weßhalb das Gefäß, worin die Miſchung enthalten iſt, in Schnee oder kaltes Waſſer zu ſtellen iſt. Die behutſam abgegoſſene Auflöſung wird mit dem 80fachen Gewichte deſtillirten Waſſers verdünnt und nun mit der

*) Vergl. Polyt. Notizbl. S. 6. D. Red.

möglichſt ſäurefreien Goldauflöſung verſetzt, welche man durch Auflöſen von Ducatengold in 4 Theilen Königswaſſer bereitet, die zur Trockne abgedampft, in 10 Theilen deſtillirten Waſſers gelöſt und durch weißes Filtrirpapier filtrirt worden iſt. Der Niederſchlag iſt purpurroth und bleibt auch nach dem Trocknen ſo.

Die genannte Zinnſolution darf nicht lange vorräthig gehalten werden, es bildet ſich ſonſt Salpeteräther, welches ſchon der liebliche Geruch andeutet; die dadurch herbeigeführte höhere Oxydation des Zinnſalzes liefert dann nicht mehr die ſchönen Niederſchläge mit Goldſolution, wie eine friſch bereitete Zinnauflöſung. Zum Verſetzen des Purpurs, um eine roſenrothe Farbe zu erhalten, bediene ich mich nicht des kohlenſauren Silberoxyds, ſondern des fein geriebenen Metalls, was ich erhalte, wenn ich feinſtes Blattſilber mit Honig unter Zuſatz von einigen Tropfen Aether ſo lange reibe, bis die möglichſt feine Vertheilung des Silbers erzielt iſt, und der Honig alsdann mit Waſſer ausgewaſchen wird. Als Fluß zu den Purpurfarben dient mir ein Bleiglas aus: 6 Theilen Mennige, 2 Theilen Kieſelerde und 5 Theilen gebrannten Borax.

Bei dieſer Gelegenheit erwähne ich noch eine hübſche Erſcheinung, welche entſteht, wenn man einen elektriſchen Funken (wahrſcheinlich den verſtärkten aus einer Flaſchenbatterie, d. Red.) über eine Glasplatte ſchlagen läßt, welche mit friſch gefälltem Goldpurpur über dieſe, einer Farbe gleich, geſtrichen wird. Das Gold des Purpurs reducirt ſich zickzackförmig auf der Stelle der Glasplatte, woran der Funke niederfährt, und bringt ſo ein reizendes Bild hervor, wie man ſich den aus der Wolke kommenden Blitzſtrahl vorzuſtellen pflegt.

(Archiv d. Pharm. B. 107. S. 276.)

Ueber die Vortheile der Walzenwalkmaſchine vor den gewöhnlichen Lochwalken.

Die Appretur iſt eine der weſentlichſten, ja faſt die Hauptbedingung der Tuchfabrikation, ſie erhöht den Werth des Produkts und damit das Capital des Fabrikanten und erleichtert zugleich den Verkauf. Der Verkäufer einer Waare, der es an Schönheit der Appretur fehlt, muß überall mit Nachtheil zurückſtehen, darum gebührt der Appretur auch die meiſte Rückſicht, denn ohne dieſelbe, werden wir

weder durch zweckmäßige Wolleinkäufe und Lager sortirter Wolle, noch durch die Aufmunterung zu Fabricirung gleichförmiger Qualitäten unser Ziel erreichen. Wir müssen hier das Beispiel des Auslandes nachahmen und vor allen Dingen unsere *) Walkerei verbessern. Diese, die eigentliche Seele der Tuchfabrikation, liegt bei uns mit wenigen Ausnahmen noch sehr im Argen. Wenn ich ein Tuch, das seinen gehörigen Kern, seine gehörige Reinheit nicht hat, zum Rauhen bringe, so kann ich bei allem Fleiß und gutem Willen keine schöne Appretur auf dasselbe bringen. Bei guter, reiner, gelungener Walke jedoch werden wir, wenn wir anders unsere Schuldigkeit thun, nirgends zurückstehen müssen, diese aber können wir mit unseren bisher allgemein angewendeten Walkmühlen mit den Hammerwalken unmöglich so schön, wie mit den neuen Walzenwalken, die ungleich besser arbeiten, erlangen. Die Zweckmäßigkeit dieser Walkmaschinen wurde im Ausland schon vor Jahren anerkannt.

In den Niederlanden namentlich sind die Walkmaschinen bereits allgemein eingeführt, und die Hammerwalken dort sowohl wie auch in Belgien gänzlich verworfen und abgeschafft. Die Vortheile dieser Walkmaschinen gegenüber den gewöhnlichen Hammerwalken kenne ich nun seit bald zweijähriger eigener Erfahrung und Selbstanschauung und um zum allgemeinen Besten, wobei ja jeder Einzelne auch gewinnt, das Meinige beizutragen, folgt hier meine gemachte Erfahrung mit der ehrlichsten Offenheit. Ich habe in meiner Fabrik bis zum Jahr 1847 mit drei Lochhammerwalken gearbeitet; nachdem ich dann von zuverlässigen Freunden aus den Niederlanden die Mittheilung erhalten, daß die bessern Fabrikanten der dortigen Gegend mit bestem Erfolg diese Maschinen anwenden und vermehren, nahm ich keinen Anstand mehr, mein Haus zu veranlassen, eine solche Walkmaschine bei Friederich Haas in Lennep zu bestellen; die Maschine wurde von demselben geliefert und im April 1847 in Gang gesetzt.

Die Haas'sche Walkmaschine verhält sich nun gegenüber den gewöhnlichen Hammerwalken folgendermaßen: 1) Erfordert die Maschine nicht mehr Kraft als Ein Walkloch; 2) wird neben der Kraft an Zeit $^1/_3$ bis $^1/_2$ gewonnen; 3) wird eine wesentliche Ersparniß an Seife erzielt; 4) werden die Tuche viel reiner, die Farbe schöner hervorgehoben, und der Glanz reiner und heller; 5) die Lösung des Fadens und die Filzung des Gewebes wird viel verschmolzener, der Fluß und Kern des Tuchs besser und fester, weßhalb dann das Tuch

*) In Württemberg. D. Red.

bei weitem ſchöner gerauht werden kann; 6) liefert dieſelbe bei gleichem Gewicht und gleicher Ellenzahl von ein und derſelben Weberei u. ſ. w. bei jedem Stück 1½ bis 2 Ellen mehr Tuch mit beſſerer Qualität und iſt daſſelbe auf ſeiner Oberfläche viel ebener und glätter, als ſein in der Hammerwalke gewalktes Bruderſtück; der Grund davon liegt darin, daß durch die Frictionen der Hammerſchläge das Gewebe ſtets Verluſt an Wollfaſern (Walkflocken) erleidet, was bei der Walkmaſchine nicht der Fall iſt; 7) iſt die Conſtruction der Maſchine einfach — ihre Behandlung leicht begreiflich und für Jedermann leicht zu erlernen; 8) iſt man vor Fehlern, Löchern u. ſ. w. bei aufmerkſamer Behandlung gänzlich verwahrt; 9) muß ich noch bemerken, daß ich mit meiner früheren Hammerwalke mit drei Walklöchern Tag und Nacht arbeiten mußte, um die gleiche Stückzahl zu fertigen, die ich jetzt mit meiner einzigen Maſchine bei gehörigem mittleren Waſſerſtand in der gewöhnlichen Arbeitszeit walke.

In den drei Jahren habe ich noch nicht ſo viel Fehler in meine Tücher bekommen, als ich bei meiner früheren Hammerwalke oft in einem Monat bekam. Zu allen dieſen Vortheilen kommt noch der weſentliche, daß meine Tücher, ſeit ich mit dieſer Maſchine verſehen bin, von ein und derſelben Wollſorte und durch ein und daſſelbe Geſchirr gewebt, wenigſtens 5 Procent an Werth gewonnen haben, und ich im Stande bin, überall mit dem Auslande zu concurriren.

Ich zähle nun eine 27jährige praktiſche Laufbahn, während welcher ich die Tuchfabrikation verſchiedener Gegenden, namentlich in Frankreich, Belgien, in den Niederlanden und im Odenwald, wo ich überall mein Brod und Fortkommen ſichern mußte, kennen gelernt habe, aber unter allen in dieſer Zeit erlebten Fortſchritten und Erfindungen in der Tuchfabrikation iſt keine, die über die Erfindung der gut conſtruirten und gut gebauten Walkmaſchinen zu ſtellen wäre.

Der Tuchmacher, der jährlich 100 Stück Tuch macht, bekommt durch dieſe Walkmaſchinen wenigſtens 100 Ellen Tuch mehr, er gewinnt alſo in einem Jahr, die Elle zu 2 fl. gerechnet, 200 fl., wovon er denn wohl ſeinen Appreteur etwas beſſer bezahlen kann, um demſelben dadurch zur Anſchaffung ſolcher Walkmaſchinen und zu beſſerer Appretur aufzumuntern.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1849. S. 126.)

Ueber die Einwirkung des Chlorkalks auf organische Körper.

Von W. Bastik.

Die kürzlich so allgemein gewordene Anwendung des Chlorkalks zur Darstellung des Chloroforms hat den Verfasser veranlaßt, das Verhalten desselben zu anderen organischen Körpern zu prüfen. Die Untersuchung erstreckt sich bis jetzt auf Zucker, Stärke, Holzfaser, Leim und einige andere stickstoffhaltige Körper.

Einwirkung des Chlorkalks auf Zucker. Wenn man 1 Theil Chlorkalk mit 3 Theilen Wasser anrührt, so daß man eine concentrirte Lösung erhält, in der sich außer Unterchlorigersäure, neben Chlorcalcium auch noch vertheiltes Kalkhydrat findet, so wirkt dieselbe sehr heftig auf eine concentrirte Zuckerlösung ein. Die Temperatur erhöht sich dabei beträchtlich. Die Behandlung muß mit Vorsicht ausgeführt werden; bei einem in größerem Maßstabe ausgeführten Versuche, bei welchem 4 Pfund Chlorkalk mit eben so viel Wasser in einer großen Glasretorte mit der concentrirten Zuckerlösung zusammengebracht wurden, trat nach wenigen Minuten eine so heftige Explosion ein, daß die Retorte und Alles, was sich in deren Nähe befand, zerschmettert wurde.

Leitet man die Operation mit Vorsicht in einer Retorte, so findet man in der Vorlage, auch selbst dann, wenn die Temperatur gestiegen ist, nichts weiter als Wasser, das etwas Chlor enthält, die Zersetzungsprodukte sind daher sämmtlich der Art, daß sie von dem Inhalte der Retorte gebunden werden. Bei der Untersuchung des Rückstandes in der Retorte fand sich, wenn man kein Uebermaß von Zucker angewandt hatte, der Zucker und der Chlorkalk vollkommen zersetzt in ameisensauren Kalk und Chlorcalcium. (Dieser Angabe des Verfassers zufolge müßte die hier beschriebene Darstellung der Ameisensäure, die bekanntlich hie und da auch eine chemisch-technische Anwendung, z. B. zur leichten Reduction der Gold-, Silber- und Platinsalze findet, wohl unter allen bis jetzt bekannten, die immer noch umständlich genug sind, die vortheilhafteste sein. Wenn sich kein flüchtiges Produkt erzeugt, so wird man die Darstellung in offenen Gefäßen und daher auch ohne Gefahr unternehmen können. Einer stöchiometrischen Rechnung zufolge würde man aus 171 Gewichtstheilen krystallisirten Zuckers, 276 Gewichtstheile Ameisensäurehydrat, oder aus 100 Theilen krystallisirten Zuckers, 161 Theile Säure erhalten. D. Red.)

Besonders ist indessen zu bemerken, daß der Kalküberschuß, den

der käufliche Chlorkalk enthält, hierbei wesentlich ist. Entfernt man den freien Kalk aus der Lösung des Chlorkalks, so erhält man statt Ameisensäure, nur Kohlensäure und etwas Chlor, im Rückstande bleibt Chlorcalcium.

Auf Stärke, Leinen, Baumwolle und andere Varietäten der Holzfaser wirkt der Chlorkalk in derselben Weise wie auf Zucker, nur ist die Einwirkung, wie sich natürlich aus der physisch anderen Beschaffenheit dieser Stoffe ergibt, nicht so heftig. Es verhalten sich mit einem Worte alle die Substanzen, die Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältnisse, wie sie das Wasser einschließt, enthalten, ebenso wie der Zucker, dagegen wirkt der Chlorkalk auf kohlenstoff- und wasserstoffreiche Körper, z. B. auf Campher und flüchtige Oele nicht in derselben Weise; auf Kreosot wirkt er ähnlich wie Chlor.

Thierische Substanzen: Leim, Wolle, Seide u. s. w., die Stickstoff als einen Bestandtheil enthalten, erleiden eine ähnliche Zersetzung wie Zucker, wenn sie mit Chlorkalk, der freien Kalk enthält, behandelt werden, nur mit dem Accidenz, daß sich noch Ammoniak bildet. Unter gewissen Umständen aber, die noch nicht näher ermittelt wurden, trat auch der Stickstoff mit dem Kohlenstoff der organischen Substanz zu Cyan zusammen.

Wenn man aufgelösten Leim mit Chlorkalk, der überschüssigen Kalk enthält, behandelt, so geht die Zersetzung schneller vor sich, als die vom Zucker. In die Vorlage geht Ammoniak über, und in der Retorte bleibt ameisensaurer Kalk, Chorcalcium und Kalk.

Der Verfasser macht darauf aufmerksam, daß die Wirkung des Chlorkalks in diesen Fällen rein oxydirend ist, daß die Veränderungen der Substanzen nicht durch das Verbindungsstreben des Chlors zum Wasserstoffe hervorgetreten sind. Auch die Entstehung des Chloroforms macht hierin wohl keine Ausnahme, der Zutritt des Chlors in das Produkt kann secundär sein, da bei der Bildung von Chloroform gegen 3 Theile des Alkohols zerstört und ein Theil in Chlorverbindung verwandelt wird.

(Aus Pharmac. Journ., durch pharmac. Centralbl. 1848. S. 325.)

Aetherischer Copallack.

Dieser Lack eignet sich vorzüglich zum Ueberziehen sauberer und feiner, besonders weißer Oelanstriche, so wie auch zum Lackiren des

Blechs auf kaltem Wege, ebenso zum Ueberziehen der getriebenen Bronce-Verzierungen, zu welch' letzterem Zwecke ihm aber noch die Goldfarbe beigemischt werden muß, da er ursprünglich ziemlich farblos ist. Hat man gepulverten Westindischen Copal vorräthig, der mindestens seit vier Wochen gepulvert sein muß, so kann man ihn zur Bereitung dieses Copallacks gebrauchen; ist dieß aber nicht der Fall, so muß man sich den Copal erst vorbereiten, wie folgt:

Man nehme weißen geschälten Westindischen Copal, stoße und siebe ihn durch ein Haarsieb, welches aber nicht zu grob sein darf, breite dann den gepulverten Copal auf Spansieben oder Platten, auf untergelegtem Papier aus und lasse ihn mindestens 4 bis 6 Wochen an der Luft liegen, während welcher Zeit man ihn mehrere Male umrührt. Je länger er so liegen bleibt, je leichter und besser löst er sich in Aether auf. Von diesem so bereiteten Copal nimmt man ein Pfund, schüttet ihn in eine Flasche und gießt darauf ein Gemisch, bestehend aus 2 Pfund wasserfreien Schwefeläther, 1/4 Pfund rectificirten Terpentinöl und 2 Loth Lavendelöl, schüttelt gut um und verbindet die Flasche mit angefeuchteter Schweinsblase und durchsticht dieselbe einige Male mit einer Stecknadel. So stellt man die Flasche an einen temperirten, nicht warmen Ort und schüttelt täglich mehrere Male um, damit sich der Copal nicht auf den Boden der Flasche festsetze. War der Copal gut getrocknet und gelüftet, so wird die Auflösung innerhalb 48 Stunden erfolgt sein, im andern Falle würde es etwas länger währen. Man läßt nun die Flasche mehrere Tage ruhig stehen, gießt dann den klaren Lack von dem Bodensatze ab und hebt ihn an einem kühlen Orte in wohlverschlossenen Gefäßen zum Gebrauch auf. Will man diesem Lacke eine Goldfarbe geben, um ihn zum Ueberziehen von Messing- und Broncewaaren zu gebrauchen, so bereitet man sich dieselbe, wie folgt:

Vier Loth wasserfreien Schwefeläther, 1/2 Loth Terpentinöl, 1/2 Quentchen Saffran und 1/4 Quentchen bestes Drachenblut gibt man zusammen in ein Medicinglas (das Drachenblut zerstoßen), verbindet es mit Thierblase und läßt es in mäßiger Wärme ungefähr 12 Stunden unter öfterem Umschütteln digeriren. Mit der abgeklärten Tinktur färbt man sich nun eine beliebige Portion Lack dunkler oder heller. Je nachdem die röthliche oder gelbliche Färbung vorwalten soll, ändert man das Verhältniß zwischen Saffran und Drachenblut ab.

(Technisch-chem. Gewerbebl. 1849. S. 7.)

Asphalt-Theer als Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens, welches den Einflüssen der Witterung ausgesetzt ist.

Von Malberg.

Die Verwendung des reinen Asphalts (Judenpech, Erdharz), der mit rußender Flamme verbrennt, um kleinere Eisenarbeiten mit einem schwarzen, glänzenden, gegen den Rost schützenden Ueberzuge zu versehen, ist alt und fast jedem Schmied bekannt. Man fertigt den Ueberzug in der Art an, daß man den Asphalt schmelzt, den zu überziehenden Gegenstand darin eintaucht, und demnächst über einem Kohlenfeuer so viel abbrennen läßt, bis nur noch eine dünne Asphalthaut übrig bleibt.

Als vor einigen Jahren die Asphalte von Val de Travers und Lobsan in den Handel kamen, wurde die Anwendung derselben zu Eisenarbeiten von größerer Ausdehnung versucht. Diese Versuche gaben aber wegen der Unreinheit dieser zwar billigen Asphaltsorten, welche viel Sand enthalten, beim Schmelzen nicht recht flüssig werden, eine mehr breiartige Consistenz behalten, und sich nicht in sehr dünnen Schichten ausbreiten lassen, keine günstigen Resultate. Dieselben Uebelstände zeigten sich bei dem später in den Handel gekommenen westphälischen Torf-Asphalt. Anders verhält es sich jedoch mit dem sogenannten Asphalt-Theer (Goudron minéral), welcher zu Lobsan, im Departement Haut-Rhin gewonnen wird, und aus einer natürlichen Mischung von reinem Asphalt und Steinöl besteht. Dieser ist bei der gewöhnlichen Temperatur von steifer Consistenz und sogar etwas spröde. Er läßt sich aus den Fäßchen, worin er gewöhnlich verpackt wird, in Stücken mit scharfen und spitzen Kanten sprengen, die aber, wenn sie ein oder zwei Tage gelegen haben, sich abplatten und eine Form annehmen, als ob sie geflossen wären. Er verbindet somit eine gewisse Härte mit einer gewissen Zähigkeit, und eignet sich vorzüglich deßhalb zu Ueberzügen von Metallen, weil er bei Ausdehnung der letztern durch die Wärme nicht abblättert, vielmehr sich mit den Metallen gleichförmig ausdehnt und auch zusammenzieht.

Bei der in den Jahren 1842 bis 1844 bei Mühlheim über die Ruhr erbauten Kettenbrücke wurde aus den erwähnten Gründen der Asphalt-Theer als Schutzmittel gegen den Rost für die Kettenglieder von mir angewandt und hat sich gut gehalten. Beim Asphaltiren des Eisens wurde folgendes Verfahren beobachtet:

Die Kettenglieder, so wie sie aus der Schmiede kommen, haben auf ihrer Oberfläche in der Regel noch eine sehr dünne Schicht von Glühspan (eine Verbindung von Eisenoxydul mit Eisenoxyd), die zwar zum Theil schon beim Schmieden, aber zum größten Theil erst später, besonders wenn das Eisen Erschütterungen ausgesetzt ist, abspringt, auch ein Rosten unter sich selbst nicht hindert. Ausserdem läßt es sich nicht ganz vermeiden, daß das den Einflüssen der Luft ausgesetzte Eisen etwas rostet, ehe man das Asphaltiren vornehmen kann. Die Entfernung dieses Glühspans und Rostes ist aber von großer Wichtigkeit, weil der Asphalt-Ueberzug nur das vorher vollkommen gereinigte Eisen gegen Rost schützt, nicht aber hindert, daß ein bereits begonnenes Rosten unter der Asphaltschicht fortschreitet. Um beides, Glühspan und Rost, vom Eisen wegzuschaffen, bediente ich mich eines in einem hölzernen Kasten zugerichteten Bades aus $^7/_8$ reinen Wassers und $^1/_8$ Salzsäure, in welches die Kettenglieder 12 Stunden hindurch gelegt wurden. Nach dieser Zeit war das Eisen fast ganz blank, und nur einzelne Stellen, wo der Glühspan oder Rost sehr fest haftete, waren mit Drahtbürsten vollständig zu säubern. Die vollständig gereinigten Glieder wurden in reinem Wasser abgespült, und kamen in einen eigends gebauten Wärmofen mit schwacher Coaksfeuerung, worin sie getrocknet und stark handwarm gemacht wurden. Demnächst wurden sie herausgenommen, auf die obere Fläche des Wärmofens gebracht, welcher mit eisernen, gleichzeitig durch die vorhin genannte Feuerung geheizten Platten belegt war, und hier, indem sie handwarm gehalten wurden, mit dem Asphalt-Ueberzuge versehen. Der Asphalt-Theer wurde in einem eisernen Grapen, der ebenfalls auf den gußeisernen geheizten Deckplatten des Wärmofens stand, flüssig erhalten, wozu etwa eine Temperatur von 80° R. gehört, und mit steifen Bürsten oder Pinseln möglichst gleichförmig und sehr dünn aufgetragen. Hierauf wurden die Glieder in einem Gerüst so aufgestellt, daß sie sich nicht berührten, und konnten nach dem Erkalten, welches innerhalb 6 bis 8 Stunden unter einem an den Seiten offenen Schuppen erfolgte, auf einander gepackt werden, ohne daß sie aneinander klebten. Um letzteres zu verhüten, ist aber vor allen Dingen nothwendig, daß die Asphaltschicht möglichst dünn ausfällt, und deßhalb ein starkes Ausbreiten des Asphalts auf dem Eisen mittelst der Bürsten unerläßlich. —

Was nun die Kosten des Asphalt-Theer-Anstrichs anbetrifft, so stellen sich diese in dem vorliegenden Falle, wo circa 25000 □Fuß

Eiſenflächen, davon 20000 □Fuß in Stücken von etwa 12 □Fuß, und 5000 □Fuß in Stücken von etwa 3 □Fuß asphaltirt ſind, folgendermaßen:

100 □Fuß Eiſenfläche zu beizen, 2 Pfund Salzſäure à 1½ Sgr.	3 Sgr. — Pf.
100 □Fuß Asphaltirung, 1⅓ Pfund Asphalt à 4⅓ Sgr.	5 Sgr. 9⅓ Pf.
für 100 □Fuß Arbeitslohn des Beizens und Asphaltirens bei einem Tagelohn von 10 bis 12 Sgr.	8 Sgr. — Pf.
für 100 □Fuß an Coaks	1 Sgr. 3 Pf.
desgleichen für Pinſel, Bürſten u. ſ. w. .	— Sgr. 8 Pf.
Für 100 □Fuß Koſten = Summa	18 Sgr. 9⅓ Pf.
oder per □Fuß 2¼ Pf.	

Hierzu kommen noch die Koſten für Anlage des Wärmofens, für Grapen, Gerüſte zum Einlegen der Kettenglieder u. ſ. w., wofür nach Abzug des Werths nach erfolgtem Gebrauch in runder Summe 50 Thaler zu rechnen ſind.

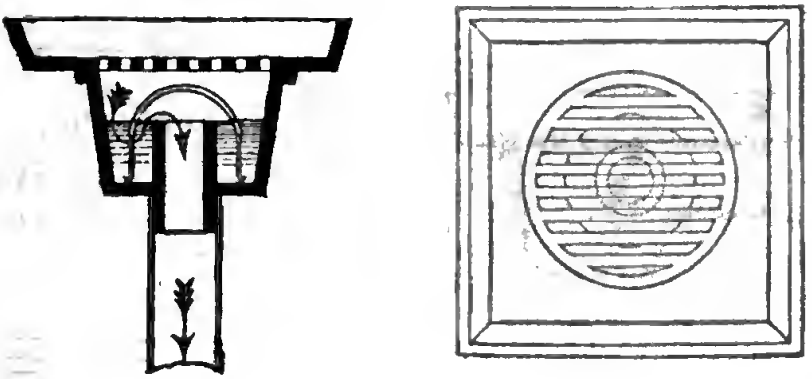
(Notiz-Blatt des Architekten-Vereins zu Berlin. 1849. S. 37.)

Mittel zur Verhinderung des durch die Spülſteine in die Küchen dringenden Zuges. Von E. Wellenkamp, Landbau-Conducteur.

Der Luftzug, welcher in manchen Küchen durch den das Spülwaſſer ableitenden Kanal dringt, ſelbige kalt und zugicht, den Aufenthalt darin der Geſundheit nachtheilig macht, vorzüglich in der Winterzeit, kann auf bewährte Weiſe durch folgende Vorrichtung aufgehoben werden.

1) Wenn das Spülicht in vertikaler Richtung abgeleitet werden ſoll.

Durchschnitt. Grundriß.

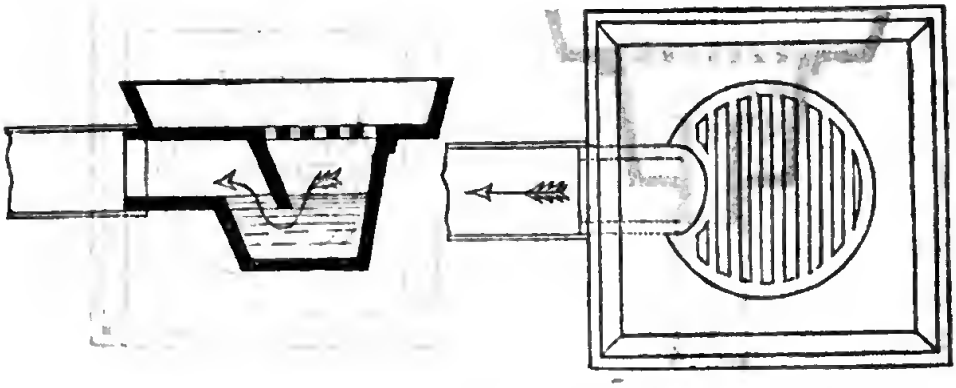


Es befindet sich unter der Einfluß-Oeffnung des Spülsteins ein runder Behälter, gegen 8 Zoll im Durchmesser, 6 Zoll tief; eine 3 Zoll weite Röhre führt von diesem in den Kanal, welcher das Spülicht in eine Düngergrube, oder je nach Umständen in's Freie leitet. Diese Röhre mündet jedoch nicht an der tiefsten Stelle des runden Behälters, sondern die Einfluß-Oeffnung ist 3 Zoll höher, als der Boden desselben; über diese Oeffnung wird eine runde kupferne Kappe, woran unten 3 Füße befestigt sind, so gestellt, daß deren unterer Rand $^1/_2$ Zoll tiefer liegt, als die Einfluß-Oeffnung des Ableitungsrohres. Das in den Spülstein gegossene Spülwasser fließt durch ein (kupfernes) Gitter, wobei die gröbsten Bestandtheile sogleich zurückbleiben, fällt dann über die runde Kappe und sammelt sich um das Ableitungsrohr, wobei ungehörige Gegenstände nochmals zum Ablagern genöthigt werden. Das Wasser fließt nun in diesem geläuterten Zustande durch das Ableitungsrohr ab, steigt jedoch vorher so hoch, daß es den Rand der Kappe $^1/_2$ Zoll hoch einschließt, wodurch der hermetische Verschluß zur Verhinderung jedes Luftzuges hergestellt ist.

Von Zeit zu Zeit wird das lose einliegende Gitter, sowie die auf drei Beinen stehende bewegliche Kappe herausgenommen, der runde Behälter von den sich gesammelt habenden Bestandtheilen gereinigt, und Alles zu neuem Gebrauche ohne weitere Schwierigkeit wieder hineingestellt.

2) Wenn das Spülicht in horizontal-ähnlicher Richtung abgeleitet werden soll.

Durchschnitt. Grundriß.



In diesem Falle wird der runde Behälter vor dem Ableitungsrohre angebracht, und wie vorhin mit einem lose in Falz eingelegten Gitter zugedeckt. Das Ableitungsrohr befindet sich nicht am Boden des runden Behälters, sondern in der obern Hälfte seiner Höhe, wo es in einem hinunterwärts abgeknieeten Theile die Mündung hat, und mit selbiger ½ Zoll tiefer steht, als der Wasserspiegel steigt, so daß hier ebenfalls das Wasser den Verschluß bildet. Die Unreinigkeiten und eingegossenen gröberen Bestandtheile des Schmutzwassers finden in dem runden Behälter ihren Sammelplatz, und können hier nach Erforderniß von Zeit zu Zeit durch Herausnahme des lose einliegenden Gitters ohne weitere Schwierigkeit entfernt werden.

Diese Vorrichtungen lassen sich bei steinernen, gußeisernen oder hölzernen Spülichteingüssen (Spülsteinen) anbringen. Die eisernen möchten in den meisten Fällen den Vorzug verdienen. Es liegt zu Tage, daß durch selbige auf gewiß genügende Weise dem Verstopfen der Ableitungsröhren vorgebeugt wird, welches Verstopfen namentlich dann sehr unangenehm werden kann, wenn das Spülicht aus den oberen Stockwerken abgeleitet werden muß. — In manchen Fällen ist eine Vereinigung der sub 1 und 2 angegebenen Vorrichtungen anwendbar.

(Notiz-Blatt des Architekten-Vereins zu Berlin. 1849. S. 36.)

Ueber die Anfertigung des Zinnchlorids (doppelt Chlorzinn).

Die häufige und mannigfache Anwendung dieses Präparats in der Färberei als Beizmittel und die Unentbehrlichkeit desselben bei

Herſtellung vieler Lackfarben veranlaßt mich, ſeine Bereitungsweiſe hier aufzuführen, obwohl es für ſich allein wenig oder gar nicht angewendet wird.

Man nehme 1 Pfund Salpeterſäure von 35 bis 40 Grad Beaumé, erwärme ſie in einem geräumigen, mindeſtens das ſechsfache Quantum der Säure faſſenden, porzellanenen oder ſteingutenen mehr tiefen als weiten Geſchirre (Thon- und Metallgeſchirre ſind hierzu nicht anwendbar) nur in ſo weit, daß die Säure lauwarm wird. Jetzt verfüge man ſich mit dem Geſchirre entweder in's Freie oder unter einem gutziehenden Schornſtein und ſetze dann 2 Pfund ſogenanntes Zinnſalz (Zinnchlorür) in kleinen Portionen, von höchſtens 1 Loth, nach und nach hinzu und gebe nicht eher eine folgende Portion hinzu, bis das Aufbrauſen von der vorigen ganz nachgelaſſen hat; hierbei vermeide man das Einathmen der entſtehenden Dämpfe, indem dieſelben nachtheilig auf den Organismus des Menſchen wirken. Iſt auf dieſe Art die Hälfte des Zinnſalzes verbraucht, ſo verdünne man die Flüſſigkeit mit 4 bis 5 Loth Waſſer und fahre dann wieder fort mit Zugeben des Zinnſalzes, bis alles verbraucht iſt. Man laſſe es erkalten und hebe das nun entſtandene Zinnchlorid in einer Flaſche zum Gebrauch auf.

(Techniſch-chem. Gewerbebl. 1849. S. 6.)

Miscellen.

1) Ueber den deutſchen Schraubenſchlüſſel. Von C. H. Schlarbaum, Mechaniker in München.

Das Mechanics' Magazine vom 20. Januar 1849, Nro. 1328 enthält S. 60 eine Abbildung und kurze Beſchreibung von dem deutſchen Schraubenſchlüſſel, welcher im zweiten Februarheft des Dingler'ſchen polyt. Journ. S. 265. in einer längern Abhandlung beſprochen wurde. Der Schlüſſel wird in jenem engliſchen Artikel das Eigenthum des Herrn Fenn in London genannt, welcher ſich ihn unter der Benennung double-headed cylinder wrench zum Schutz gegen Nachahmung einregiſtriren ließ. Damit nun aus jener Angabe und den Mittheilungen des Dingler'ſchen Journals kein Mißverſtändniß ſich ergebe, hauptſächlich aber, damit dieſes Erzeugniß der deutſchen Induſtrie nicht etwa als engliſche Erfindung

in ſein urſprüngliches Vaterland zurückgeführt werde, ſieht ſich der oben Genannte veranlaßt zu erklären, daß Herr Fenn im Wege des Kaufs zwar der Eigenthümer des verbeſſerten Werkzeugs für England geworden, nicht aber der Erfinder deſſelben iſt.

Die „deutſchen Schraubenſchlüſſel", welche bis jetzt unter dem angegebenen Namen und nicht ohne Geräuſch in den engliſchen Handel kamen, ſind aus der bekannten Werkſtätte von J. Mannhardt in München hervorgegangen, welche ſie von ſolcher Güte und Billigkeit liefert, daß auch für die Zukunft die Ausfuhr derſelben nach England geſichert bleiben dürfte.

(Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 465.)

2) Eiſerne Richtplatten für Spengler.

Beim Zuſammenlöthen der einzelnen Theile von Fußgeſtellen für Lampen und dergleichen hatten die Spengler bis jetzt immer viele Mühe, dieſelben in ſolcher Lage zu löthen, daß ſie nachher einen vollkommen ebenen Boden bilden. In der Blechfabrik des Herrn C. Deffner in Eßlingen werden zu dieſem Zwecke neuerdings unter großer Zufriedenheit der Arbeiter gußeiſerne Richtplatten angewendet. Dieſe Platten ſind ungefähr ½ Zoll dick und 10 bis 15 Zoll lang und eben ſo breit, auf der oberen Seite vollkommen eben gehobelt, auf der unteren mit Leiſten verſehen, die etwas vom Rande zurückſtehen, ſo daß der Arbeiter Raum bekommt, um untergreifen zu können, wenn er die Platte verſtellen will.

Die Platten ſind in der Eßlinger Maſchinenfabrik gegoſſen und gehobelt, und koſten die kleineren mit 28 Pfund Gewicht 5 fl. 12 kr., die größeren mit 83 Pfund Gewicht 13 fl. Der Arbeiter kann nun die Theile des Gegenſtandes, welche zuſammengelöthet werden ſollen, auf der Richtplatte in ihre gehörige Lage bringen, Bleche, welche nicht ganz aufliegen, durch einige Schläge mit einem hölzernen Hammer vollends eben richten und dann die Theile zuſammenlöthen, wobei er nun vollkommen ſicher ſein kann, daß die fertig gelötheten Gegenſtände auf jedem ebenen Tiſch auch ganz eben aufſtehen. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1849. S. 147.)

3) Hochrothfärben des Elfenbeins und Knochens.

Das vorbereitete und geſchliffene Elfenbein wird eine Stunde lang in eine Flüſſigkeit gelegt, die aus ¼ Pfund Zinnchlorid und 1 Quart (preuß.) Regen- oder deſtillirtem Waſſer beſteht; bleibt es etwas längere Zeit darin, ſo iſt dieß nicht ſchädlich. Dieß iſt die Beize.

Jetzt kocht man in einer Porzellanſchale oder reinem Topfe 1 Loth Cochenille und 2 Meſſerſpitzen voll gereinigten Weinſtein mit ½ Quart Waſſer 5 Minuten lang und bringt dann das gebeizte Elfenbein in die kochende Cochenille; läßt ſo lange kochen, bis das Elfenbein ſchön hochroth erſcheint. Will man die Farbe dunkler, ſo wiederholt man dieß Verfahren, ſpült das Elfenbein mit reinem Waſſer ab, trocknet und lackirt es mit Buchbinderlack.

(Techniſch-chem. Gewerbebl. 1849. S. 12.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 11. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt. Ueber die Benutzung des Campher-Rußes zur Darſtellung einer ganz vorzüglichen Tuſche. — Gemeinnütziges für Handwerker. Von Dr. Mohr. — Ueber die Anwendung des Queckſilbers mit Schwefeläther in der Photographie, und über die Deſtillation des Queckſilbers. Von Profeſſor E. Laborde. — Ueber Alaunbeizen. — Serbet's Metallkitt. — Ueber Favre's Verfahren, die Kruſtenbildung in den Dampfkeſſeln zu verhüten.

Miscellen. 1) Favre's ſogenanntes Champagnerpulver. — 2) Galvaniſche Uhren. — 3) Anwendung des Chlorzinks gegen Wanzen. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber die Benutzung des Campher-Rußes zur Darſtellung einer ganz vorzüglichen Tuſche.

(Briefliche Notiz des Herrn Apotheker H. Lucas in Arnſtadt.)

Schon vor einem Jahrzehnt machte ich dem Gewerbvereine zu Erfurt Mittheilung, daß ſich der Ruß, der ſich aus verbrennendem Campher bildet, ganz beſonders gut zu einer ſchwarzen Tuſche eigne, die nach meiner Meinung hinſichtlich der faſt gleichen Schwärze und ihrer ſonſtigen guten Eigenſchaften, der chineſiſchen Tuſche nicht nachſtehen dürfte. Ich ſandte damals eine kleine Probe dieſer Tuſche an den Gewerbverein zu Erfurt, die auch alle Anerkennung fand, nur machte man den Einwand, daß eine ſolche Tuſche (bei dem damaligen Preiſe des Camphers) zu theuer zu ſtehen kommen würde, um wirklich Anwendung von dieſer Erfahrung machen zu können. Ob überhaupt das Bedürfniß einer der chineſiſchen gleichen Tuſche jetzt noch vorhanden, wage ich nicht zu entſcheiden, aber möglich wäre es doch, und daher glaube ich, daß bei dem jetzt ſo gedrückten Preiſe des Camphers (das Pfund 35 bis 40 kr.) ſich wohl mit Vortheil eine

der chineſiſchen faſt gleiche Tuſche aus dem Campherruß herſtellen laſſen dürfte.

Bei der Bereitung des Campherrußes kömmt es darauf an, den Campher bei möglichſt wenig Luftzutritt verbrennen zu laſſen, dann den Ruß mit Alkohol auszuziehen, und nach dem Trocknen mit Leimauflöſung in Tafeln zu formen.*) — Mit einer Löſung von arabiſchem Gummi angerieben, bildet ſich eine eben ſo ſchöne ſchwarze Waſſerfarbe.

Gemeinnütziges zum Gebrauche für Handwerker **).

Von Dr. Mohr.

Sehr häufig ſind die mathematiſchen Kenntniſſe der Handwerker nicht hinreichend, um eine Menge von Aufgaben, die ihnen im Verlaufe der Arbeit aufſtoßen, aufzulöſen. Es iſt hierbei oft traurig zu ſehen, mit welcher Mühe ein Reſultat geſucht wird, welches ganz leicht mit Hülfe einiger Vorkenntniſſe erhalten wird. Es iſt freilich nicht von jenen Gewerbtreibenden die Rede, welche Gelegenheit hatten, in Gewerbſchulen dieſe Kenntniſſe zu ſammeln, ſondern von der bei weitem größern Anzahl derjenigen, welche ſehr früh und ohne die erforderlichen Hülfsmittel in die Lehre kamen, und ſeit dieſer Zeit ihrer geiſtigen Ausbildung nicht mehr obliegen konnten. Ich will nur den einfachen Fall ſetzen, man habe einen Ring aus Metallblech um einen cylindriſchen Körper zu machen: wie lang muß man den Metallſtreifen von der Platte abſchneiden, damit er den in Rede ſtehenden Körper genau umgibt? Auf wie vielfache Weiſe hilft man ſich in dieſem Falle? Einer ſchneidet den Streifen zu groß ab und legt ihn nun um den Cylinder; der Reſt fällt alsdann in die Späne; ein Anderer nimmt das Maaß mit Papier oder Bindfaden und trägt

---

*) Herr Apotheker Lucas hatte die Güte, obigen Zeilen eine kleine Probe ſeiner Campherruß-Tuſche beizufügen, von der wir, nach angeſtellten Verſuchen, uns überzeugt, daß ſie allen Anforderungen entſpricht und von der echten chineſiſchen Tuſche kaum zu unterſcheiden iſt. D. Red.

**) Obwohl vorſtehender Aufſatz von dem genannten Verfaſſer ſchon vor mehreren Jahren in den Verhandlungen des Gewerbvereins zu Coblenz veröffentlicht wurde, ſo verdient derſelbe doch, wegen ſeiner höchſt praktiſchen Tendenz, auch noch jetzt in weiteren Kreiſen bekannt zu werden, und glauben wir daher ganz im Intereſſe vieler unſerer geehrten Leſer zu handeln, wenn wir ihn hier unverkürzt folgen laſſen. D. Red.

es über; ein Dritter rollt den Cylinder über das Blech und bemerkt Anfang und Ende u. ſ. w. Wie aber nun, wenn der Ring zuerſt gemacht werden muß für einen Cylinder von beſtimmtem Durchmeſſer, der aber noch nicht vorhanden iſt, und an dem ſich alſo auch kein Maaß nehmen läßt? Eine Menge ſolcher Berechnungen kommen in der Praxis vor, und nur zu häufig fehlen den Arbeitern die Hülfsmittel, ſich darin zurecht zu finden.

Die folgenden Zeilen ſollen nun auf eine möglichſt einfache, faßliche und von allem mathematiſchen Prunke freie Art die wichtigſten ſolcher Probleme behandeln, die ſich in der gewerblichen Praxis am häufigſten einſtellen.

1) Aus dem Durchmeſſer eines Kreiſes, ſeinen Umfang zu finden. Der Durchmeſſer des Kreiſes iſt eine gerade Linie und läßt ſich alſo mit einem Maaßſtabe unmittelbar meſſen, während ſich der Umfang mit dem Maaßſtabe nicht meſſen läßt. Man meſſe den Durchmeſſer genau in Zoll und Linien aus, multiplicire dieſelben mit 22, und dividire das Produkt mit 7, ſo hat man den Umfang in Zoll und Linien. Der Durchmeſſer verhält ſich zum Umfang, wie 7 zu 22, zwar nicht ganz genau, jedoch für alle praktiſchen Zwecke hinreichend ſcharf. Die Zahl 7 und 22 haben den Vortheil, ganze Zahlen zu ſein, und das verlangte Verhältniß annähernd genau auszudrücken.

Beiſpiel: der Durchmeſſer ſei $10\frac{1}{2}$ Zoll, wie groß iſt der Umfang. $10\frac{1}{2}$mal 22 oder 231 getheilt durch 7 = 33 Zoll. Nicht immer aber geht die Diviſion ſo genau auf, wie in dieſem Falle, ſondern es bleiben häufig Reſte übrig. Dieſe Reſte aber ſind 7tel Zolle, und um dieſe annähernd in Linien zu verwandeln, dient das folgende Täfelchen:

$\frac{1}{7}$ Zoll = $1\frac{1}{2}$ Linien.
$\frac{2}{7}$ Zoll = $3\frac{1}{2}$ Linien.
$\frac{3}{7}$ Zoll = 5 Linien.
$\frac{4}{7}$ Zoll = 7 Linien.
$\frac{5}{7}$ Zoll = $8\frac{1}{2}$ Linien.
$\frac{6}{7}$ Zoll = $10\frac{1}{3}$ Linien.

z. B. Der Umfang eines Kreiſes, deſſen Durchmeſſer 9 Zoll beträgt. 9mal 22 iſt 198; getheilt durch 7 gibt 28 Zoll und 2 bleiben Reſt. Nun ſind aber dieſe $\frac{2}{7}$ Zoll, und im unſerem Täfelchen ſteht $\frac{2}{7}$ Zoll gleich $3\frac{1}{2}$ Linien; folglich iſt der ganze Umfang des Kreiſes 28 Zoll $3\frac{1}{2}$ Linien.

2) Aus dem Umfange eines Kreiſes ſeinen Durchmeſſer zu finden. Häufig kann man den Durchmeſſer eines Kreiſes ſelbſt nicht meſſen, z. B. in der Mitte an einer Säule, einer Vaſe, deren Umfang man aber genau meſſen kann.

Man mißt in dieſem Falle den Umfang mit einer Schnur, mißt dieſe Schnur am Maaßſtabe ab, und berechnet daraus den Durchmeſſer. — Der Umfang wird alsdann mit 7 multiplicirt, und mit 22 dividirt. Dieß iſt offenbar das Umgekehrte von der vorigen Operation.

Z. B. Der Umfang ſei 33 Zoll gemeſſen, ſo iſt der Durchmeſſer 7 mal 33 oder 231 getheilt durch 22 = $10\frac{1}{2}$. Wenn die Diviſion nicht ganz aufgeht, ſo kann man den Reſt ohne großen Fehler für halbe Linien anrechnen; eigentlich ſind es 22tel Zolle, während eine halbe Linie 24tel Zolle ſind, was keinen großen Unterſchied macht.

Z. B. man habe den Umfang eines Kreiſes 136 Zolle gemeſſen, ſo iſt der Durchmeſſer 7mal 136 dividirt durch 22 = 43 Zolle, und 6 bleiben Reſt; dieſe $\frac{6}{22}$ Zolle ſetzen wir für 3 Linien an, ſo daß der ganze Durchmeſſer 43 Zoll 3 Linien iſt.

3) Den Flächeninhalt eines Kreiſes aus ſeinem Durchmeſſer zu finden. Dieſe Frage kommt häufig vor, und erfordert faſt immer eine genaue Berechnung, z. B. den Inhalt eines Pumpenſtiefels aus dem Durchſchnitte zu berechnen, die Kraft der hydrauliſchen Preſſe, den Luftdruck auf einen Kolben, den Durchſchnitt einer Zugröhre, des Cylindergebläſes, der Düſe in der Eſſe u. ſ. w. Man kann dieſe Frage auf mehrere Arten beantworten; jedoch ziehe ich vor, die uns ſchon geläufigen Zahlen 22 und 7 beizubehalten. Man nennt auch die Zahlen 22 zu 7 das Kreisverhältniß und das Verhältniß des Umfanges zum Durchmeſſer, in mathematiſchen Werken bezeichnet man es mit dem griechiſchen Buchſtaben π, und ſein Werth iſt 3,14. Für den täglichen Bedarf iſt es jedoch beſſer, die Decimalbrüche zu vermeiden, weil ihre Kenntniß nicht ſo allgemein verbreitet iſt.

Wenn man den Durchmeſſer des Kreiſes in Zollen gemeſſen hat, ſo erhält man den Inhalt in Quadratzollen:

Man multiplicire den halben Durchmeſſer mit ſich ſelbſt, dieſes Produkt mit 22, und das Ganze dividire man zuletzt mit 7.

Kürzer würde man ſagen: man multiplicire das Quadrat des Halbmeſſers mit $\frac{22}{7}$.

Z. B. den Inhalt eines Kreiſes von 12 Zoll Durchmeſſer zu berechnen. Die Hälfte des Durchmeſſers iſt alſo 6; dieſe mit ſich

ſelbſt multiplicirt, gibt 36; dieſes Product mit 22 multiplicirt, gibt 792; und dieß mit 7 dividirt, gibt $113\frac{1}{7}$ Quadratzoll als Inhalt.

Die Oberfläche eines vierzölligen Pumpenkolbens iſt demnach 2mal 2mal 22, getheilt durch 7; $\frac{88}{7} = 12\frac{4}{7}$ □Zoll.

Den Flächeninhalt eines flachen Ringes findet man, wenn man nach derſelben Methode den Inhalt des äußern und innern Kreiſes berechnet, und den innern vom äußern abzieht.

4) Den Flächeninhalt geradliniger Figuren zu finden. Figuren, welche nur rechte Winkel haben, können nur Vierecke ſein, und zwar mit parallelen Seiten. Um ihren Flächeninhalt zu haben, multiplicirt man zwei aneinander ſtoßende Seiten.

Wenn die Seiten zwar parallel, die Winkel aber keine rechten ſind, ſo zieht man zwiſchen zwei parallelen Seiten eine lothrechte Verbindungslinie, und mißt dieſe mit dem Maaßſtabe aus. Man multiplicirt dieſe neue Linie mit einer derjenigen Linien, worauf ſie gezogen iſt, ſo hat man den Inhalt des Parallelogramms.

Wenn ein Dreieck einen rechten Winkel hat, ſo multiplicirt man die beiden Seiten, welche den rechten Winkel einſchließen, mit einander, und nimmt vom Producte die Hälfte. Es iſt genau der Flächeninhalt des Dreiecks.

Hat ein Dreieck keinen rechten Winkel, ſo zieht man aus der Spitze irgend eines Winkels eine Linie lothrecht auf die ihr gegenüberſtehende. Das Dreieck mag beſchaffen ſein, wie es will, ſo muß wenigſtens ein Winkel dieß zulaſſen. Dieſe neue Linie nennt man die Höhe des Dreiecks.

Man multiplicirt nun dieſe Höhe mit derjenigen Linie, worauf ſie ſenkrecht trifft, oder die Grundfläche des Dreiecks, und die Hälfte davon iſt der Inhalt des Dreiecks.

Ein regelmäßiges Vieleck iſt ein ſolches, welches nur gleiche Winkel und Seiten hat. Dieſes Vieleck hat einen Mittelpunkt, welcher an allen Ecken gleich weit entfernt iſt. Man findet ihn, wenn man 2 Winkel in 2 gleiche Theile theilt und die Linien fortſetzt; wo ſie ſich ſchneiden, iſt der Mittelpunkt des Vielecks. Von dieſem Mittelpunkte zieht man eine Linie auf die Mitte einer Seite, ſie wird an ſich ſchon lothrecht ſein. Dieſe Entfernung mißt man aus, und multiplicirt ſie mit der Summe der Seiten; vom Ganzen die Hälfte genommen, iſt der Inhalt des Vielecks. —

Die Oberflächen der Körper werden durch quadratiſche Flächen gemeſſen, z. B. durch Quadratzolle, Quadratfuße, Quadratruthen und Quadratmeilen. Für die Technik haben nur die beiden erſtern Maaße

Wichtigkeit. Man kann bestimmt voraussetzen, daß Jedermann weiß, was ein Quadratzoll und ein Quadratfuß ist. Es ist nun freilich nicht nothwendig, daß jede Fläche genau in Quadratzolle aufgehe, sondern man kann sich auch die Quadratzolle beliebig zerschnitten denken, und so an einander gefügt, daß daraus eine zusammenhängende Fläche entsteht; die Summe der Oberfläche wird dadurch nicht geändert. So ist es auch zu verstehen, wenn man von einem Kreise sagt, daß er so viel Quadratzolle Oberfläche habe.

Wir wollen nun noch zeigen, wie sich ähnliche Figuren zu einander verhalten.

Aehnliche Figuren sind solche, in denen alle Winkel gleich, die Seiten aber in einem bestimmten Verhältniß kleiner oder größer sind. So sind z. B. ein Quadratzoll und ein Quadratfuß ähnliche Figuren, denn alle Winkel sind rechte; beim Quadratzolle ist aber jede Seite nur der zwölfte Theil vom Quadratfuße; der Quadratfuß enthält aber 144 Quadratzolle, also verhalten sich die Oberflächen ähnlicher Figuren nicht wie zwei entsprechende Seiten, sondern wie die Quadrate derselben. Man denke sich 3 Quadrate, von denen eines 1, das andere 2, das dritte 3 Zoll Seite hat, so verhalten sich die Oberflächen nicht wie 1, 2 und 3, sondern wie 1 mal 1, 2 mal 2, und 3 mal 3, also wie 1, 4 und 9.

Dieses Verhältniß findet jedoch nicht allein zwischen Quadraten, sondern zwischen allen ähnlichen Figuren, Dreiecken, Vielecken, Würfeln, Kugeln u. s. w. statt. Man habe zwei Kugeln, von denen die eine 3 Zoll, die andere 4 Zoll dick ist, so verhalten sich die Oberflächen wie 3 mal 3 zu 4 mal 4, also wie 9 zu 16.

Es ist häufig nothwendig, dieses Verhältniß zu wissen, wenn auf die Ueberziehung einer Oberfläche Material verbraucht wird, z. B. bei Vergoldungen, beim Firnissen, beim Austreiben aus dünnem Bleche.

Die Oberflächen aller von geraden Linien und Flächen eingeschlossenen Figuren lassen sich nach den früherhin angegebenen Regeln berechnen, weil man die geraden Seiten mit dem Maaßstabe messen kann, und daraus die Oberfläche findet. Die Addition gibt die Summe aller Flächen. Wir wollen nur noch einige besondere Fälle betrachten.

5) Die Oberfläche eines Cylinders zu finden. Ein Cylinder hat 3 Flächen; zwei Kreisflächen oben und unten, und die Seitenfläche. Man mißt am Cylinder unmittelbar zwei Dimensionen: seine Dicke und Höhe. Wie man die Kreisflächen findet, ist uns schon bekannt, und kann deßhalb hier übergangen werden; die Seiten-

fläche des Cylinders kann man sich vorstellen, wie ein Papier, welches um den Cylinder gewickelt ist; die Höhe des Papiers ist die Seitenfläche des Cylinders selbst, die Breite des Papiers ist der Umfang des Cylinders. Die Seitenfläche ist also, wenn man sich das Papier flach gelegt denkt, ein Rechteck, welches an der einen Seite die Höhe, an der andern den Umfang des Cylinders hat. Es sei z. B. die Seitenfläche eines Cylinders zu berechnen, der 3 Zoll dick und 6 Zoll hoch ist, so ist der Umfang des Cylinders 3 mal 22, dividirt durch 7, oder ungefähr $9\frac{1}{2}$ Zoll. $9\frac{1}{2}$ mal 6 ist aber 57; also hat dieser Cylinder 57 Quadratzoll Seitenfläche.

Die innere geriebene Fläche an einem Pumpenstiefel ist eine Seitenfläche eines Cylinders; da nun die Reibung in der Pumpe von der Größe dieser Oberfläche abhängt, so ist es wichtig, diese berechnen zu können. Man wolle z. B. wissen, in welchem Stiefel die reibende Fläche am kleinsten wäre, wenn derselbe 4 Zoll dick und 16 Zoll hoch, oder wenn er 5 Zoll dick und nur 12 Zoll hoch wäre. Zur Uebung mag sich jeder die Antwort berechnen.

6) Die Oberfläche eines Kegels erhält man, wenn man den Umfang der Basis mit der halben Seitenlänge multiplicirt. Die Seitenlänge eines Kegels sei 12 Zoll, der Umfang der Basis 10 Zoll, so ist die Oberfläche 6mal 10, also 60 Quadratzoll. Wie groß ist die Oberfläche, wenn die Seitenlänge 60 Zoll, der Umfang der Basis 17 Zoll ist? Wie groß, wenn die Seitenlänge 33 Zoll, der Durchmesser der Basis aber 5 Zoll ist? Hier muß man erst den Umfang berechnen.

Die Oberfläche eines parallel mit der Basis abgeschnittenen Kegels findet man, wenn man den Kegel für seine untere Basis ganz berechnet, und ebenso das fehlende Stück für die obere kleinere Kreisfläche; zieht man das Letztere vom Ersteren ab, so bleibt die Oberfläche des Stumpfes. Hierbei müßte man jedoch bis in die Spitze des Kegels messen, welche nicht vorhanden ist. Um dessen überhoben zu sein, dient die folgende Regel: man addirt den obern und untern Umfang des Kegels, und multiplicirt diese Summe mit der halben vorhandenen Seitenlänge des Kegels. Der obere Umkreis sei 6 Zoll, der untere 14 Zoll, die Seitenlänge 8 Zoll, so ist die Oberfläche 6 + 14mal 4, also 20mal 4, oder 80 Quadratzolle. Die beiden Umkreise seien 10 und 40 Linien, die Seitenlänge 3 Zoll (also 36 Linien), wie groß ist die Oberfläche?

Ebenso bei 150 und 360 Zolleu Umfängen und 70 Zoll Seiten-

länge. Diese Berechnungen können vorkommen bei Kegelventilen, bei Sicherheitsklappen und sonst noch.

7) Die Oberfläche einer Kugel zu berechnen. Man mißt den Durchmesser der Kugel aus, multiplicirt diese Größe einmal mit sich selbst, dann multiplicirt man das Product mit 22 und dividirt mit 7. Kürzer könnte man sagen: man multiplicirt das Quadrat des Durchmessers mit $^{22}/_{7}$. Eine Kugel sei 6 Zoll dick, so ist ihre Oberfläche: 6 mal 6 mal 22 (792), dividirt durch $7 = 113^{1}/_{7}$ □Zoll.

Wie groß ist die zu vergoldende Oberfläche eines Thurmknopfes, welcher 2 Fuß dick ist? Antwort: 4 mal $^{22}/_{7}$ oder $12^{1}/_{2}$ Quadratfuß.

Wie groß ist die Oberfläche einer Bombe, wenn dieselbe 10 Zoll dick ist?

8) Den körperlichen Inhalt zu berechnen. Der körperliche Inhalt wird gemessen nach Würfeln, die eine bestimmte Länge zur Seite haben, z. B. einen Zoll oder Fuß, und man nennt dieses Maaß alsdann Kubikzoll oder Kubikfuß, denn Cubus heißt im Deutschen Würfel. Kubikinhalt ist demnach dasselbe, was körperlicher Inhalt. Wenn man 3 Würfel anfertigt, von denen der eine 1, der andere 2, der dritte 3 Zoll Seite hat, so verhalten sich die körperlichen Maaße dieser 3 Würfel nicht wie 1, 2 und 3, sondern wie 1 mal 1 mal 1 zu 2 mal 2 mal 2 zu 3 mal 3 mal 3, also wie 1 zu 8 zu 27. Wenn man eine Zahl dreimal mit sich selbst multiplicirt, so nennt man dieß den Cubus der Zahl, oder auch die dritte Potenz. Dieses Verhalten findet bei allen ähnlichen Körpern statt, sie mögen Würfel, Kegel, Cylinder, Kugeln, Pyramiden, Prismen oder Polyeder sein. Um also diese Verhältnisse noch einmal deutlich neben einander aufgestellt zu sehen, so hat man folgende leicht von dem Gedächtnisse zu behaltenden Sätze, welche im Leben von der größten Anwendung sind:

a. Die Umfänge ähnlicher Figuren verhalten sich wie zwei ähnlich liegende Seiten;
b. die Oberflächen ähnlicher Figuren verhalten sich wie die Quadrate zweier ähnlich liegenden Seiten;
c. die Kubikinhalte ähnlicher Figuren verhalten sich wie die Würfel oder dritte Potenz zweier ähnlich liegenden Seiten.

Dieses Verhalten kann man sich daraus anschaulich machen, daß eine Linie nur in einer Richtung, in der Länge, Ausdehnung hat, eine Fläche aber in zwei Richtungen, Länge und Breite, und ein Körper in drei Richtungen, Länge, Breite und Höhe.

Besonders bei Modellen ist es sehr wichtig, diese Verhältnisse immer im Sinne zu behalten. Da dieß für Handwerker von der

häufigsten Anwendung ist, so will ich es etwas auseinandersetzen. Ist ein Modell in einem bestimmten Maaßstabe verkleinert, oder wie man es nennt, verjüngt, z. B. auf $^1/_{10}$, so sind alle geraden Dimensionen, Linien, Entfernung, genau $^1/_{10}$ des Originals, alle Flächen sind 100mal kleiner, und alle Massen sind 1000mal kleiner als in der wirklichen Ausführung. Besteht Modell und Original aus demselben Stoffe, so gibt das Gewicht des Modells, mit der dritten Potenz der Verkleinerung multiplicirt, unmittelbar das Gewicht des Maschinentheils.

Wöge z. B. ein auf $^1/_{10}$ verjüngtes Rad in Messing gegossen 1 Loth, so wiegt das ganze Rad 1000 Loth oder 31 Pfund 8 Loth. Besteht das Modell aus einem andern Stoffe als die Maschine selbst, so muß man auf die verschiedene Schwere der Materialien Rücksicht nehmen. Ist das Modell Buchenholz, die Maschine aber Gußeisen, so wiegt das Gußeisen $8^1/_3$mal so viel, als ein gleich großes Modell von Buchenholz. Ist das Modell von Buchenholz auf $^1/_6$ verjüngt und wiegt 3 Loth, so wird der in Gußeisen vollendete Maschinentheil 6mal 6mal 6mal 3mal $8^1/_3 = 5400$ Loth oder 168 Pfund 24 Loth wiegen. Sehr genau sind diese Bestimmungen nicht, weil jeder kleine Fehler im Modell, und im Verhältniß zwischen Buchenholz und Gußeisen sich so oft vervielfacht; allein es ist hierbei auch schon hinreichend, wenn man das muthmaßliche Gewicht der Massen annähernd vorausbestimmen kann.

Die Kenntniß des Kubikinhalts ist von der größten Wichtigkeit, weil in technischen Beziehungen der Werth vieler Produkte nach der Masse des darin enthaltenen Materials steigt. Besteht ein Körper aus einer und derselben Substanz, z. B. Gußeisen, so gibt das Gewicht einen recht deutlichen Begriff von der Masse.

Eine massive Kugel, die doppelt so dick ist, als eine andere, wiegt genau 8 mal so viel, weil sich ihre Inhalte wie die Würfel, also wie 2 mal 2 mal 2 zu 1 verhalten. Die Zahl 1 aber verändert sich nicht durch Multiplication mit sich selbst.

Wenn zwei Kugeln die Durchmesser 3 und 5 Zoll haben, so verhalten sich ihre Gewichte wie 27 zu 125; die dickere Kugel ist also nahe $4^2/_3$ mal so schwer, als die dünnere. Wir wollen nun einige bestimmte Fälle behandeln.

Den Inhalt eines Würfels findet man, wenn man seine Seite dreimal zur Multiplication ansetzt, weil nämlich am Würfel alle Dimensionen gleich sind.

Wie viel Kubikzolle enthält ein Kubikfuß? Antwort: 12 mal

12 mal 12 = 1728. Sind zwar alle Winkel, aber nicht alle Seiten einander gleich, ſo heißt der Körper kein Würfel mehr, ſondern Parallelepipedon; man hat ſeinen Inhalt, wenn man ſeine 3 verſchiedenen Dimenſionen mit einander multiplicirt. Iſt ein ſolcher Körper 3 Zoll lang, 4 breit und 6 dick, ſo iſt ſein Inhalt 3 mal 4 mal 6 = 72 Kubikzoll.

Den Kubikinhalt eines Cylinders findet man, wenn man die Höhe des Cylinders mit ſeiner Grundfläche multiplicirt. Die Grundfläche des Cylinders iſt ein Kreis, deſſen Flächeninhalt man nach bekannten Regeln findet. Hat der Cylinder beiſpielsweiſe eine Dicke von 3 Zoll, ſo iſt die Kreisfläche ſeiner Baſis 3mal $^{22}/_{7}$ = $9^{1}/_{2}$ Quadratzoll; gibt man dieſer Fläche nun 1 Zoll Höhe, ſo hat man $9^{1}/_{2}$ Kubikzolle, gibt man ihr 6 Zoll Höhe, ſo hat man 6mal $9^{1}/_{2}$ Kubikzolle, woraus alſo die eben gegebene Regel ſich erklärt.

Den Kubikinhalt eines Prisma's findet man auf dieſelbe Weiſe, nur mit dem Unterſchiede, daß die Grundfläche eines Prisma's ein Polygon (Vieleck) iſt, und demgemäß berechnet wird, wie bei 4, angegeben iſt.

Hat die Grundfläche z. B. 12 □Zoll und die Höhe 8 Zoll, ſo iſt der Inhalt 12mal 8 oder 96 Kubikzolle.

Der kubiſche Inhalt eines Kegels iſt genau $^{1}/_{3}$ von einem Cylinder, der gleiche Höhe und Grundfläche hat. Man berechnet alſo einen Cylinder und nimmt davon den dritten Theil, welcher dem Kegel gleich iſt.

Hat der Kegel 10 Zoll Baſis und 12 Zoll Höhe, ſo würde ein Cylinder von dieſen Dimenſionen 120 Kubikzoll enthalten, alſo der Kegel $^{120}/_{3}$ = 40 Kubikzoll.

Der kubiſche Inhalt einer Pyramide iſt ebenſo der dritte Theil eines Prisma's von gleicher Höhe und Grundfläche. Hat die Pyramide 9 □Zoll Grundfläche und 8 Zoll Höhe, ſo iſt ihr Inhalt 9mal 8, getheilt durch 3, oder 24 Kubikzoll.

9) Den Inhalt einer Kugel zu finden. Man mißt den Durchmeſſer der Kugel, nimmt davon die dritte Potenz (d. h. man ſetzt ihn 3mal zur Multiplication an), das Produkt multiplicirt man mit 22 und dividirt es mit 6mal 7 oder 42.

Es gibt noch eine Menge Formeln, um den Inhalt einer Kugel zu berechnen; ich ziehe jedoch vor, nur eine mitzutheilen, weil mehrere leicht verwirren können, weil man zu jeder den Durchmeſſer der Kugel

kennen muß, und weil die hier mitgetheilte das uns so geläufige Kreisverhältniß 22 zu 7 enthält.

Den Kubikinhalt einer 10zölligen Kugel zu berechnen.

Die dritte Potenz von 10 ist 1000 (denn 10mal 10 = 100 und 10mal 100 = 1000), dieß mit 22 multiplicirt, gibt 22,000, und dieß durch 42 dividirt, gibt 523$^{5}/_{6}$ Kubikzolle.

Man berechne zur Uebung den Inhalt einer 20-, 25-, 30- u. s. w. zölligen Kugel.

Die hier gegebenen Regeln reichen für die meisten Fälle aus, wo regelmäßige geometrische Körper berechnet werden sollen. Alle Fälle vorauszusehen, würde den Raum dieses Blattes, so wie seinen Zweck, überschreiten. Noch einige allgemeine Sätze können hier am passendsten vorgebracht werden:

a. Die Oberfläche einer Kugel ist genau 4mal so groß, als die des größten Kreisdurchschnittes derselben;

b. die Oberfläche einer Kugel ist genau so groß, als die Seitenfläche eines Cylinders von demselben Durchmesser und derselben Höhe;

c. der Inhalt eines Cylinders ist um die Hälfte größer, als eine Kugel von gleichem Durchmesser; verhält sich also zu derselben wie 2 zu 3;

d. der Inhalt einer Kugel ist die Hälfte eines Würfels, welcher die Kugel umschließt.

Ueber die Anwendung des Quecksilbers mit Schwefeläther in der Photographie, und über die Destillation des Quecksilbers. Von Professor C. Laborde.

Chevalier bemerkt in seinem Manuel de Photographie, daß das Oxydhäutchen, welches sich auf der Oberfläche des Quecksilbers bildet, sich der Entwickelung des Lichtbildes widersetzt. Ich habe mich selbst überzeugt, daß diese Oxydation, wenn sie noch so unbedeutend ist, stets der Vollkommenheit des Bildes schadet. Es reicht nicht hin, das Quecksilber zu waschen, dann zu trocknen und zu filtriren; das Quecksilber muß, um dem Zweck vollkommen zu entsprechen, frisch destillirt sein; da diese Operation aber nur von den wenigsten Photographen vorgenommen werden kann, so will ich ein sehr einfaches Mittel angeben, welches die Destillation des Quecksilbers ersetzt.

Es genügt, über die Oberfläche des Queckſilbers eine Schicht gepulverten Eiſenvitriols auszubreiten; das in dieſem Salze enthaltene Eiſenoxydul reducirt das Queckſilberoxyd, ſo daß das Queckſilber hinreichend gereinigt wird. Unter mehreren Verſuchen hat mich folgender von der Wirkſamkeit des Eiſenvitriols überzeugt.

Wenn man einen ſtarken Elektromagnet in den Strom einer einfachen galvaniſchen Kette bringt, ſo erhält man bekanntlich einen ſehr lebhaften Funken an der Oberfläche des Queckſilbers in dem Augenblicke, wo man einen der Verbindungsdrähte aus demſelben herauszieht; dieſer Funken iſt von einem reichlichen weißen Dampf von oxydirtem Queckſilber begleitet, beſonders wenn das Queckſilber den poſitiven Pol der Batterie bildet. Ich wollte dieſen Dampf anwenden, um das Bild im Queckſilberkaſten zum Vorſchein zu bringen, und erzeugte deßhalb mittelſt einer Vorrichtung eine Reihe von Funken unter einer Platte, welche ſchon den Lichteindruck empfangen hatte; der Queckſilberkaſten war bald von den weißen Dämpfen erfüllt, welche ſich reichlich bildeten. Ich erhielt aber nicht nur kein Reſultat, ſondern es war nun ſogar unmöglich geworden, ein Bild mit dem Queckſilber hervorzubringen, welches zu dieſem Verſuche gedient hatte; daſſelbe gab auch nach mehrmaligem Filtriren kein beſſeres Reſultat. Es wurde nun mit Salzſäure gewaſchen, hierauf mit reinem Waſſer, und dann getrocknet, worauf jedoch nur unbedeutende Spuren des Bildes damit zum Vorſchein gebracht werden konnten; ich verbreitete nun auf ſeiner Oberfläche eine Schicht Eiſenvitriol, und das Metall erhielt ſogleich wieder die Eigenſchaften des friſch deſtillirten Queckſilbers.

Vor zwei Jahren empfahl ich Schwefeläther im Queckſilberkaſten anzuwenden; dieſes Verfahren, welches ſehr ſchöne Reſultate gibt, iſt wohl jetzt von den meiſten Photographen angenommen. Die Aetherdämpfe bemächtigen ſich begierig des Sauerſtoffs, und da das Queckſilber ſeine volle Wirkung nur dann ausüben kann, wenn es vollkommen von dieſem Gas befreit iſt, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß der Aether beiträgt, den Queckſilberdämpfen ihre ganze Reinheit zu ertheilen. Es wäre ein Irrthum, zu glauben, daß die Dämpfe von metalliſchem Queckſilber, welche ſich in der Luft bildeten, frei von Sauerſtoff ſind; denn wenn man ſie in einem Gefäße verdichtet, ſo überzieht ſich das Metall mit einem Häutchen. Letzteres zeigt ſich auch auf dem durch Deſtillation des rothen Oxyds erhaltenen Queckſilber.

Die Wirkung des Aethers auf das oxydirte Queckſilber geſtattet auch noch andere Anwendungen. Wenn man dem Fett Queckſilber einverleiben will, muß man bekanntlich dieſe beiden Subſtanzen ſehr

lange reiben; ſetzt man aber Aether zu, ſo iſt die Vermiſchung in ganz kurzer Zeit bewerkſtelligt. Die Wirkung des Aethers auf das Queckſilberchlorid (den ſogenannten Aetzſublimat) beſteht darin, daß er dieſes Salz dem Waſſer, worin es aufgelöſt iſt, faſt gänzlich entzieht.

Der Eiſenvitriol läßt ſich auch benutzen, um das Queckſilber leicht deſtilliren zu können. Beim Deſtilliren dieſes Metalls erfolgen Stöße, weßhalb die Operation ſchwer regelmäßig zu leiten iſt, abgeſehen von anderen Urſachen, z. B. dem Druck des Metalls auf ſich ſelbſt in den unteren Schichten. Eine ſolche Urſache iſt auch das Oxydhäutchen auf der Oberfläche des Queckſilbers, dieſes Häutchen ſchließt das Metall ein und zwingt es, eine Temperatur anzunehmen, welche höher als ſein Siedepunkt unter dem bloßen Luftdruck iſt; bricht nun das Hinderniß, ſo verurſacht die augenblickliche Erzeugung des Dampfs eine plötzliche Bewegung in dem Metall. Aehnliches beobachtet man oft bei Salzauflöſungen, welche man bis zum Häutchen eindampfte. Wenn man aber zum Deſtilliren des Queckſilbers eine Retorte mit breitem Boden anwendet und ohne ſie zu hoch zu füllen, auf die Oberfläche des Metalls eine Schicht entwäſſerten Eiſenvitriols bringt, ſo wird die Operation leicht und regelmäßig ausführbar. Der Eiſenvitriol muß, bevor man ihn in die Retorte bringt, erhitzt werden bis er in ein weißes Pulver verwandelt iſt, ſonſt würde ſein Kryſtallwaſſer, welches vor dem Queckſilber überdeſtillirt, den Retortenhals netzen, welcher dadurch zerſpringen könnte.

(Aus dem Bulletin de la Société d'Encourag., durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 123.)

Ueber Alaunbeizen.

Es iſt bekannt, daß manche Zeugdrucker zu ihren Druckſätzen gebrannten Alaun nehmen, und ſich nicht bewegen laſſen, den gewöhnlichen, ungebrannten Alaun dazu in Anwendung zu bringen. Indeß iſt es gewiß auch unrecht, im allgemeinen gegen die Anwendung des gebrannten Alauns zu eifern. Wir dürfen nämlich nicht vergeſſen, daß durch das Brennen nicht bloß das Kryſtallwaſſer dieſes Salzes fortgeſchafft wird, ſondern daß ſolches auch das im Alaun nicht ſelten enthaltene Eiſen auf die höchſte Stufe der Oxydation bringt und es ſeiner Säure beraubt, ſo daß es bei der Wiederauflöſung des gebrannten Alauns zurückbleibt. Daß aber mehrere ſonſt

gute Alaunſorten bei den hohen reinen Farben bloß deßhalb nicht die Stelle des römiſchen Alauns vertreten können, weil ſie etwa $^1/_{100}$, ja nur $^1/_{200}$ Eiſenoxyd enthalten, iſt allgemein bekannt. Daſſelbe gilt auch bei dem künſtlichen Zinkvitriol (ſchwefelſaurem Zinkoxyd); gelindes Brennen iſt das einfachſte und beſte Mittel, ihn von allem, oft bedeutenden, Eiſengehalte zu befreien, indem das ſchwefelſaure Zinkoxyd ſeine Säure bei weitem ſchwerer fahren läßt, als das ſchwefelſaure Eiſenoxydul. Man muß dazu den Zinkvitriol erſt von ſeinem Kryſtallwaſſer befreien und kann ihn dann, ſo ausgetrocknet, auf einer hintern, nicht ſehr heißen Stelle eines gewöhnlichen Töpferofens in einem gemeinen bedeckten Töpfergeſchirr brennen, ein Verfahren, das auch bei Bereitung von verſchiedenen Malerfarben aus Zinkvitriol im Großen ausführbar iſt. D.

Serbet's Metallkitt.

Serbet hat ſich der Bereitung eines Kittes gewidmet, welcher den ſogenannten Mennigkitt erſetzen ſoll, deſſen Anwendung für die Arbeiter gefährlich iſt, indem er Bleikoliken erzeugt. Man nimmt dazu 72 Kilogramme calcinirtes und zerriebenes ſchwefelſaures Bleioxyd, 24 Kilogr. gepulvertes käufliches Manganüberoxyd (Braunſtein) und 13 Kilogr. Leinöl. Alle dieſe Stoffe werden in eine ſchmiedeeiſerne Trommel gebracht, welche durch eine Dampfmaſchine vermittelſt eines Riemens um ihre Achſe gedreht wird. Nach einiger Zeit werden noch 17 Kilogr. Manganüberoxyd, und noch ſpäter, nachdem das Gemenge unter einem Stampfwerk geweſen iſt, 14 Tage lang geſtanden hat, und wieder in die Trommel gebracht iſt, 14 Kilogr. hinzugethan. Nachdem es damit 1 Stunde lang in der Trommel und 1 Stunde unter dem Stampfwerk durchgearbeitet iſt, muß es wiederum mindeſtens 14 Tage lang ſtehen, wird dann noch einmal zur Erweichung geſtampft und paſſirt, um es von allen Klümpchen zu befreien, zwei Walzen, welche nur $^1/_{20}$ Millimeter von einander abſtehen. Nach nochmaligem Durchſtampfen iſt dann der früher conſiſtente Teig weich geworden, und wird für den Handel in Büchſen von 5, 10, 20, 30, 50 und 100 Kilogrammen verpackt. Dieſer Kitt zerläuft nicht durch Wärme, ſondern wird vielmehr durch ſie hart und ſehr feſt, ſo daß man die Verkittungen ſchnell durch rothglühendes Eiſen härten kann. Er hält dichter und länger als Mennigkitt.

Der Preis iſt 60 bis 70 Francs für 100 Kilogramme. Er

wird in einer großen Anzahl von Werkstätten des Departement du Nord gebraucht; in Paris wird er angewandt von den Herrn Deleſſert, Gebrüder Perrier, Sommier, Gouin u. Comp., in der Münze, der Tabaksfabrik und auf der Nordbahn. Auch um die Fehler und Gallen des Gußeiſens wegzuſchaffen, kann man ſich ſeiner bedienen. (Bullet. de la Société d'Encour.)

Ueber Cavé's Verfahren, die Kruſtenbildung in den Dampfkeſſeln zu verhüten.

Cavé's Verfahren, die Kruſtenbildung in den Dampfkeſſeln zu verhüten*) hat ſich vollkommen bewährt. Daſſelbe iſt ſehr leicht anzuwenden und koſtet faſt gar nichts, denn es beſteht darin, in den Dampfkeſſel eichene Scheite zu bringen, welche man zuſammenbindet und ſo aufhängt, daß ſie ſich nicht auf Keſſeltheile ſtützen, die dem Feuer direkt ausgeſetzt ſind. Man erſetzt dieſe Scheite jeden Monat durch neue. Das Holz braucht nicht trockenes zu ſein, ſondern es iſt im Gegentheil weſentlich, daß es grünes ſei. Er rechnet von demſelben 2 bis 3 Kilogramme auf die Pferdekraft, je nach der Beſchaffenheit des Waſſers.

Nach einigen Tagen zerſetzen ſich die Scheite auf eine merkliche Weiſe; ein Theil löſt ſich auf und das Waſſer wird ſtark ſchwarz gefärbt. Uebrigens hat dieſes Verfahren weder auf den Dampf, noch auf die Maſchine irgend einen Einfluß. Dieſe Zerſetzung des Holzes verhindert aber jede Kruſtenbildung im Keſſel, der entſtehende Niederſchlag mag noch ſo bedeutend ſein; letzterer bleibt ſchlammig und adhärirt dem Keſſelmetall niemals.

Herr Cavé glaubt, daß es wohl angehe, mittelſt eines Dampfſtrahls oder des verlorengehenden Dampfs das Speiſewaſſer zu erhitzen, bevor es in den Keſſel gelangt, nämlich in einem Gefäße, worin man eichene Scheite auf angegebene Weiſe angebracht hat, und ſo dem Waſſer alle diejenigen ſalzigen Subſtanzen zu entziehen, welche Niederſchläge und Kruſten bilden können. Bei dieſem Verfahren brauchte der Keſſel faſt niemals gereinigt zu werden, was eine bedeutende Erſparniß wäre.

(Aus Monit. industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 155.)

*) Vergl. S. 16. D. Red.

Miscellen.

1) Favre's ſogenanntes Champagnerpulver.

Dieſes Pulver, durch welches jeder weiße Wein faſt augenblicklich in Schaumwein (Champagner) verwandelt werden kann, beſteht aus 30 Gran doppelt kohlenſaurem Natron, 20 Gran chemiſch reiner Weinſteinſäure und 6 Loth feingeſtoßenem Meliszucker auf eine Flaſche Moſel- oder Würzburger Wein. Das Pulver wird in den Wein geſchüttet und unmittelbar darauf die ſtarkwandige Flaſche wohl verſtopft. Nach einer Minute iſt der Champagner zum Trinken fertig.

2) Galvaniſche Uhren.

In der Stadt Leipzig iſt am 5. April d. J. durch den bekannten Mechaniker Emil Stöhrer und den Uhrmacher L. W. Scholle eine Subſcribtion auf die Anlage von galvaniſchen Uhren eröffnet worden. Die Subſcribtion erſtreckt ſich zunächſt nur auf die nähere Umgebung des Rathhauſes; jeder Subſcribent wählt eine oder mehrere Uhren, deren Preis nach Größe und Eleganz zwiſchen 14 und 30 Thaler liegt; die Uhr wird an jedem beliebigen Orte der Wohnung, mit dem Hauptdrahte durch eine Leitung verbunden, angebracht, und zeigt dann, ohne je aufgezogen zu werden, oder ſonſt einer Sorge zu bedürfen, für immer genau die Zeit der Rathhausſchlaguhr. (Leipziger Tageblatt Nro. 98.)

3) Anwendung des Chlorzinks gegen Wanzen.

Nach Stratton iſt die Burnett'ſche desinficirende Flüſſigkeit, die bekanntlich in einer Löſung von Chlorzink beſteht, ein ſicheres Mittel zur Vertilgung der Bettwanzen. Mit der Fahne einer Feder in die Fugen der Bettſtellen u. ſ. w. geſtrichen, wirkt dieſe Chlorzinklöſung als Gift gegen dieſe Thiere, und da das Mittel ſelbſt auf dieſe Weiſe ſchadlos für die Geſundheit überall angewendet werden kann, ſo verdient es wohl vor allen Beachtung.

(Aus New Edinb. Phil. Journ., durch Pharm. Centralbl. 1849. S. 350.)

Empfehlenswerthes Buch.

Gründliche Anleitung zur richtigen und vortheilhaften Betreibung der Seifenſiederei und Lichterfabrikation, mit Beurtheilung der hierzu erforderlichen Materialien, ſo wie das Unentbehrliche aus der Chemie; ferner genaue Beſchreibung des Entſchwefelns der Lauge von roher Soda, nebſt einer ausführlichen Anweiſung zur richtigen Berechnung über die verſchiedenen Materialien (Talg und Alkalien) und den Fabrikationswerth der Seifen und Lichter. Von F. B. Grodhaus, Seifenſiedermeiſter in Darmſtadt. Mit einer Abbildung und Tabellen. Preis 1 Rthlr. 12 Sgr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 12. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt. Withalm's Petrifizirung des Holzes, als probates Mittel zur Conſervation hölzerner Waſſerleitungsröhren. Von Profeſſor Dr. v. Bünau. — Galvanokauſtik und Chemikypie, oder Anwendungen des Galvanismus, welche darauf ſich gründen, daß in einer galvaniſchen Combination das poſitive Metall aufgelöſt wird, während das negative vor der Auflöſung geſchützt iſt. Von Dr. G. Schnedermann. — Neue Vorrichtung zum Kettendruck für Zeuge. Von Cochrane. — Albert Behr's Verfahren beim Gewinnen der Steinkohlen. Von E. Schmidt. — Ueber ein bemerkenswerthes Verhalten des legirten Silbers beim Gießen. — Ueber die Richtung der Zähne an einer Säge. Von Dr. Mohr. — Ueber die Art, in welcher Baumwolle ſich mit Farbſtoffen verbindet. Von W. Crum.

Withalm's Petrifizirung des Holzes als probates Mittel zur Conſervation hölzerner Waſſerleitungsröhren. Dargelegt vom Profeſſor Dr. v. Bünau.

Im Gewerbeblatte für Sachſen — Jahrgang 1842, Nro. 51, 55 und 93 — iſt von mir erzählt worden, welche Aufmerkſamkeit die techniſche Deputation des Handwerkervereins zu Chemnitz denjenigen Mitteln widmete, wodurch hölzernen Waſſerleitungsröhren eine längere Dauer verſchafft werden könne. Veranlaßt wurde die Nachfrage nach dergleichen Mitteln durch den nicht unerheblichen pecuniären Aufwand, welcher Communen — insbeſondere der Stadt Chemnitz — die ſich zur Herbeiführung ihres Waſſers hölzerner Röhren bedienen müſſen, alljährlich erwächſt.

Nach gehöriger Würdigung mehrerer Conſervationsmethoden des Holzes, wurde — laut obiger Berichte — beſchloſſen, das vom Architekt Joſeph Benedict Withalm zu Grätz in Steiermark er-

fundene, und für den Bereich der österreichischen Monarchie patentirte, und in der Verwendung einer eigenthümlichen Flüssigkeit bestehende Verfahren, zu versuchen. Herr Withalm bot zur Ausführung dieses Versuches bereitwilligst die Hand, insofern derselbe nicht nur einen halben Eimer seiner Holzbeize anher sendete, sondern auch völlig genau die Art und Weise angab, wie mittelst jener Flüssigkeit zu operiren sei.

Demgemäß wurde am 9. December 1842 in einem hiesigen Kellerraume, ein 2 Ellen 20 Zoll — sächsisches Maaß — langes, fichtenes Röhrenstück von 2 Zoll lichter Bohrlochweite, $6\frac{3}{4}$ Zoll am unteren, und $6\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser am obern Ende, in horizontaler Lage in einen trogähnlichen, Withalms Holzbeize enthaltenden Kasten hineingelegt. Ein eben so langes Röhrenstück von demselben Stamme war zu einem vergleichenden Versuche an die Seite gelegt worden, dergestalt, daß ein bedenkliches, d. h. der Röhrendauer nachtheiliges Austrocknen desselben nicht zu befürchten stand. Das gesammte Quantum der disponibeln Holzbeize betrug $31\frac{1}{2}$ Dresdner Kannen, und reichte hin ersteres Röhrenstück allseitig damit zu umgeben; während solches durch einen beständigen Druck von oben herab, in der hierzu erforderlichen Tiefe des Reservoirs erhalten wurde. Von Zeit zu Zeit wurde die Röhre gewendet, auch die Flüssigkeit umgerührt; so wie man überdies möglichst bemüht war, jede Störung des Versuchs fern zu halten.

Hinsichtlich der Bestandtheile der Holzbeize bemerken wir, daß solche durchaus keine weder der Gesundheit nachtheiligen, noch dem Wasser einen übelen Beigeschmack ertheilenden sind. Das Beizen der laufenden Elle fichtener Röhren von obigen Dimensionen würde sich hiesigen Ortes zu circa $\frac{1}{2}$ Neugroschen berechnen.

Zu Folge der, von Herrn Withalm erhaltenen Vorschrift, blieb die Röhre circa 100 Tage in der Salzauflösung, welche durchschnittlich eine Temperatur von + 8° R. haben mochte, liegen, indem dieselbe erst den 31. März 1843 aus dem Reservoir herausgenommen worden ist. Es zeigte sich eine, 3 Pfunde betragende Gewichtszunahme der Röhre.

Sogleich erfolgte das Einlegen, sowohl der gebeizten, als auch der zur Controle in ihrem ursprünglichen Zustande erhaltenen Röhre, bei einer derjenigen Chemnitzer Röhrentouren, wo hölzerne Röhren nur wenige Jahre zu dauern pflegen. Beide Röhrenstücke waren an einander angestoßen, und bildeten nur ein Glied zwischen anderen sechseiligen Röhren. Dieselben lagen nur $\frac{1}{2}$ Elle tief im

Ackerland, und mußten daher der Fäulniß in hohem Grade ausgeſetzt geweſen ſein.

Nach Verlauf von 6 Jahren, nämlich den 24. April 1849, wurden beide Röhren dem Erdboden entnommen, wobei ſich zeigte, daß die gewöhnliche Röhre beinahe gänzlich verfault war, während die nach Withalm's Methode behandelte, keine Spur einer Zerſetzung erkennen ließ; ein Reſultat, welches ſo ſehr für ſich ſelbſt ſpricht, daß jedes fernere Anpreiſen derſelben überflüſſig erſcheinen dürfte.

Chemnitz, den 21. Mai 1849.

Galvanokauſtik und Chemitypie, oder Anwendungen des Galvanismus, welche darauf ſich gründen, daß in einer galvaniſchen Combination das poſitive Metall aufgelöſt wird, während das negative vor der Auflöſung geſchützt iſt.

Von Dr. G. Schnedermann.

Wird eine Metallplatte mit Deckgrund überzogen, in dieſen eine Zeichnung radirt, und die ſo vorbereitete Platte in einer geeigneten Flüſſigkeit (eine Kupferplatte z. B. in einer Auflöſung von Kupfervitriol oder in verdünnter Schwefelſäure) zum poſitiven Pol (Anode) einer galvaniſchen Kette gemacht, ſo wird ſie geätzt und es entſteht eine vertiefte Zeichnung, indem das Metall an allen vom Deckgrund entblößten Stellen aufgelöſt wird. Stellt man der Platte eine etwas größere negative Polplatte in paralleler Lage gegenüber, ſo kann man auf dieſe Weiſe eine ganz gleichförmige Aetzung bewirken. Indem man ferner die Platte nach kurzen Zwiſchenräumen aus der Flüſſigkeit herausnimmt, und diejenigen Parthien, die nicht ſtärker geätzt werden ſollen, mit Deckgrund verſieht, hat man die Stärke der Aetzung an verſchiedenen Stellen in ſeiner Gewalt und kann beliebig Licht und Schatten vertheilen. Man erreicht alſo durch dieſe galvaniſche Aetzung oder die Galvanokauſtik eigentlich daſſelbe, wie bei dem gewöhnlichen Aetzverfahren, nur hat erſtere vor dieſem den Vorzug, daß die vertiefſten Striche, welche ſie liefert, ganz ſcharf wie mit dem Grabſtichel geſtochen erſcheinen, während letzteres mehr oder weniger rauhe, nicht ſcharf begrenzte Striche gibt, die oft breiter ausfallen, wie ſie ſein ſollen, ſo daß nicht ſelten zwei einander nahe Linien zuſammenfließen. Während bei der gewöhnlichen Aetzung die Säure nicht bloß in die Tiefe, ſondern auch ſeitwärts wirkt, was eben dieſen

Erfolg bedingt, ſcheint alſo bei der galvaniſchen Aetzung die Wirkung ſich mehr in die Tiefe zu erſtrecken. Das verſchiedene Anſehen der Striche kann überdieß davon abhängen, daß beim Aetzen mit Aetzwaſſer (welches Salpeterſäure als wirkenden Beſtandtheil enthält) Stickoxydgas entwickelt wird, während die galvaniſche Aetzung ohne Gasentwickelung geſchieht, inſofern nämlich im erſteren Fall die Gasblaſen ſtellenweiſe in den vertieften Linien adhäriren und die gleichförmige Wirkung des Aetzwaſſers hindern mögen *).

Inſofern ſie ebenfalls auf den elektriſchen Gegenſatz zweier Metalle und die Auflöſung des poſitiven Metalls ſich gründet, kann die von C. Piil erfundene Chemitypie hier eine paſſende Stelle finden. Sowie dadurch, daß man eine Platte mit Deckgrund verſieht, in dieſelbe eine Zeichnung radirt, und dann die Platte ätzt, auf derſelben eine vertiefte Zeichnung hervorgebracht wird, ſo muß eine auf der Buchdrucker-Preſſe abzudruckende Reliefzeichnung entſtehen, wenn die Zeichnung mit flüſſigem Aetzgrund auf der Platte ausgeführt, und dann letztere geätzt wird. Sämmtliche mit Aetzgrund verſehene Linien bleiben in dieſem Fall als Relief ſtehen, während an den übrigen Stellen die Platte aufgelöſt und vertieft wird. Es ſcheint indeß dieſe, freilich bis jetzt wenig ausgebildete, erhabene Manier zur Ausführung einer feinen Reliefzeichnung wenig geeignet zu ſein, und zwar hauptſächlich wegen der vorhin angeführten Wirkungsart des Aetzwaſſers, wodurch die erhabenen Linien unterfreſſen und feine ganz aufgelöſt werden, bevor die Aetzung hinreichend erfolgt iſt. Die Chemitypie ſucht nun denſelben Zweck dadurch zu erreichen, daß man zunächſt die Zeichnung durch Graviren oder Aetzen auf einer Metallplatte ausführt; dann die vertieften Linien und Punkte bis zur Ebene der letztern mit einer andern Subſtanz ausfüllt, die feſt an der Metallplatte haftet und von der nachher anzuwendenden Aetzflüſſigkeit nicht aufgelöſt wird; und daß man hierauf die Platte ätzt, ſo daß die fremde Subſtanz als Relief ſtehen bleibt und dadurch eben die Zeichnung bildet, während die Metallplatte ſelbſt an den Zwiſchenſtellen aufgelöſt und vertieft wird. Die Gravirung

*) Die neuen Aetzflüſſigkeiten für Kupfer und Stahl, von Dr. Schwarz und Dr. Böhme, deren wir Jahrg. III. S. 207 ausführlich Erwähnung gethan, zeigen die Unannehmlichkeiten der Blaſenbildung nicht, ſind deßhalb in allen Fällen dem gewöhnlichen aus Salpeterſäure beſtehenden Aetzwaſſer vorzuziehen, und dürften nicht minder gute Reſultate liefern, als die hier in Rede ſtehende Galvanokauſtik. D. Red.

oder Aetzung wird in einem positiven Metall, und zwar in einer Platte von möglichst reinem und gleichförmigem Zink ausgeführt, dann diese Platte mit einem geschmolzenen negativen Metall*) übergossen, und der Ueberzug desselben in der Art wieder entfernt, daß es lediglich die vertiefte Zeichnung bis zur Ebene der Zinkplatte ausfüllt. Die so vorgerichtete Platte versieht man mit einem Wachsrande, und übergießt sie mit einer Aetzflüssigkeit. Die Zinkplatte und das hineingegossene Metall bilden nun eine galvanische Combination. Erstere wird von der Aetzflüssigkeit aufgelöst und dadurch vertieft, letzteres wird nicht angegriffen, bleibt vielmehr in Folge der Vertiefung der Zinkplatte als Relief stehen, welches nun die Zeichnung bildet. Ist das Zink genügend in die Tiefe geätzt, so kann die Platte wie ein Holzschnitt eingeschwärzt und abgedruckt werden.

Die Chemitypie bietet also das Mittel dar, eine gravirte oder radirte Platte, die an sich nur in der Kupferdrucker-Presse abgedruckt werden kann, in einen erhabenen Stempel zu verwandeln, welcher sich mit dem Typensatze abdrucken läßt, nur findet dabei nach Angabe des Erfinders die Beschränkung statt, daß Linien von einer gewissen Feinheit, wie sie z. B. durch bloße Anwendung der Radirnadel entstehen, durch sie allerdings nicht wiedergegeben werden. Sie kann also den Holzschnitt ersetzen, und hat vor diesem allerdings den Vorzug, daß sie nicht an eine bestimmte Manier gebunden ist, daß sie vielmehr jede beliebige Manier, insoweit es die Feinheit der Ausführung gestattet, als Relief wiedergeben kann.

(Aus der Einladungsschrift zur Prüfung in der öffentlichen Handels-Lehranstalt zu Leipzig, 1847. S. 39).

Neue Vorrichtung zum Kettendruck für Zeuge. Von Cochrane.

In England verfertigt man Teppiche in bunten Mustern und Farben, nicht, wie gewöhnlich durch Aufspannen von farbigen Kettenfäden oder durch Einschießen von farbigen Fäden mit der Jacquard-Maschine oder dem gewöhnlichen Zugstuhl, sondern dadurch, daß man die Kette, oder wohl auch unter gewissen Umständen den Schuß, nach

---

*) Einer leichtflüssigen Legirung aus Zinn, Blei und Wismuth, dem sogenannten Rose'schen Metallgemisch. D. Red.

Maaßgabe der zu erzielenden Muſter mit Farben bedruckt, und nun dieſe gedruckte Kette oder den gedruckten Schuß auf einem gewöhnlichen Webſtuhle verwebt. Dieſes Verfahren führt bei ſehr großer Einfachheit zu einer bedeutenden Erſparniß an Garn, welches andernfalls in der Teppichmuſterweberei mit bunten Farben erfordert wird. In neueſter Zeit hat dieſes Verfahren eine weſentliche Vervollkommnung dadurch erfahren, daß man das Aufhältliche des Druckens mit Holz- oder Metallformen und die Koſtſpieligkeit ihrer Herſtellung zu beſeitigen ſucht und dafür das Jacquard-Princip einſetzt, in der Weiſe nämlich, daß man, ohne Druckformen oder Blöcke zu bedürfen, unmittelbar durch eine Anzahl von gleichgeformten kleinen Blöcken, mittelſt der Jacquard-Maſchine, unter Dazwiſchenkunft der bekannten Karten, die verlangten Muſter auf die Kette druckt. Der Gedanke iſt ſinnreich und kann höchſt fruchtbar werden, da die bis jetzt gemachten Verſuche den beſten Erfolg gehabt haben.

Die Maſchine von Cochrane hat im Princip etwas Aehnliches von dem Verfahren, nach dem man vor einigen Jahren die bekannten Ombrés darſtellte. Dieſe Ombrés waren in Streifen gedruckt, deren Farben vom Dunckeln in's Helle übergingen, und das Verfahren, dieſe Wirkung zu erzielen, beſtand darin, daß man eine Reihe von Trögen mit Druckfarben füllte und dieſe von Walzen aufnehmen ließ, die ihrerſeits die aufgenommene Farbe auf's Zeug druckten, wo dann durch einen wiederholten Prozeß die aufgedruckte Farbe nach den Seiten hin verlief und die beliebte Abſchattirung zu Wege brachte. Auf ähnliche Weiſe beſteht auch jene Vorrichtung aus einem Kaſten, der in ſeinem vordern Theile in eine Anzahl enger, länglicher Fächer abgetheilt iſt, zur Aufnahme der verſchiedenen Farben, welche zum Druck verwendet werden ſollen. Jedes Fach hat einen Ausflußkanal, durch welchen die betreffende Farbe in einen Trog tritt; die Farbe ſinkt zufolge dieſer Anordnung in die Tröge und hält ſie immer gefüllt. Dieſelben ſind durchaus von einander geſchieden und zwar durch Metallſtreifen, welche ſich zwiſchen den Trögen und ebenſo über dieſelben erhöhen, und ſie befinden ſich beinahe in Berührung mit den darüber hingleitenden Kettenfäden, wenn dieſe unter den mit Einſchnitten verſehenen Führwalzen durchlaufen. Jeder dieſer Farbetröge iſt mit Filzſtreifen angefüllt, damit er ſeine Farbe an die Fäden mit Leichtigkeit abzugeben vermöge.

Um dieſe Farbenabgabe ſicher zu bewerkſtelligen, was eine Hauptſache iſt, hat der Erfinder eine ſinnreiche Vorrichtung von Gutta-Percha-Streifen angebracht, welche durchlöchert ſind und die

Farbe ebenmäßig nach oben führen, wo sie von dem Filzstreifen aufgesogen werden, so daß die Farbe nach und nach durch jene Streifen bis an die Fäden gelangt. Die Farbe wird auf die Kette länger laufend aufgedruckt, als sie im Muster erscheint, weil sie sich beim Einweben etwas verkürzt. Die Garnbäume, welche gedruckt werden sollen, befinden sich oben im Gerüst der Druckvorrichtung in Lagern eingelegt; von dort laufen die Fäden in den Apparat in Bündeln, weil, wenn sie einzeln neben einander liefen, keine gehörige Bedruckung stattfinden könnte.

Längshin über den Farbentrögen oder Zellen befinden sich die Metallstreifen, oder wenn man will Stempel oder Platinen, an deren unterem Ende kleine Holzklötze befestigt sind, welche, auf ihrer untern Seite etwas ausgehöhlt, dazu dienen, um die Fadenbündel in die Farbenzellen einzupressen, damit sie die Farbe richtig annehmen. Jede dieser Platinen ist für sich allein beweglich und geht in einer Führung, damit sie keine Seitenbewegung machen kann. Oberhalb der Platinen ist eine Jacquard-Vorrichtung angebracht, welche dazu dient, um eine gewisse Zahl derselben auszulösen, wenn der Druck geschehen soll, der mittelst eines Querriegels vor sich geht, welcher herunter gepreßt wird. Auf diese Vorrichtung wirkt nun eine wirkliche Jacquard-Maschine mit ihren Karten, welche nach Maaßgabe des darzustellenden Musters ausgeschlagen sind, vermöge der Litzen, welche mit den Platinen des Jacquards in Verbindung stehen. Jeder Hub des Jacquards löst eine entsprechende Anzahl Stempel; diese werden herunter gedrückt und färben die Kette an der betreffenden Stelle. Die Kette rückt nun allmählich weiter und indem die Operation fortgesetzt wird, geschieht das Drucken in verschiedenen Farben, welche zusammengesetzt endlich das betreffende Muster bilden.

(Deutsche Gewerbezeitung. 1848. Nro. 91.)

Albert Behr's Verfahren beim Gewinnen der Steinkohlen.

Von E. Schmidt.

Belgische Blätter enthielten kürzlich folgende Mittheilung: Es ist allgemein bekannt, welche schreckliche Folgen die Explosionen des Grubengases in den Steinkohlenbergwerken haben; man hat sie trotz der ausschließlichen Anwendung der Sicherheitslampen, noch ziemlich oft zu beklagen; die gewöhnliche, fast einzige Ursache derselben, ist die Anwendung des Pulvers zum Absprengen der Wände. Die von

der Behörde darüber vorgeschriebenen Vorsichtsmaßregeln sind ungenügend, weil sie von der Aufmerksamkeit der Arbeiter abhängen, deren Furcht durch eine lange Reihe glücklicher Erfolge bald eingeschläfert wird. Die Erfahrung hat dieß oft bestätigt, nichts desto weniger wendet man dieses Verfahren immer noch an, weil man glaubte, daß andere Mittel kostspieliger und weniger fördernd sind.

Die Beseitigung der fast einzigen Ursache der Explosionen, in Verbindung mit Verminderung der Förderungskosten, ist unbedingt ein Verdienst um die Humanität und die Industrie. Dieses schöne Resultat hat Herr Albert Behr, Director der Hohöfen und Steinkohlengruben zu Ougrée erhalten, indem er die Anwendung des Schießpulvers gänzlich beseitigt hat und als trennende Kraft den natürlichen Druck der Gebirgsmassen benutzt. Zu diesem Zweck nimmt man in Ougrée die Kohle aus der Steinkohlenschicht auf einer längeren Strecke als in andern Gruben auf dem Lager, ohne das Hangende und Liegende abzusprengen. Der Druck des Gebirges gegen diesen ausgeleerten Raum, unterstützt von Gasentwickelung und mitunter chemischer Zersetzung, macht die Gebirgsmassen bersten und zerstört den Zusammenhalt so weit, daß sie mit Leichtigkeit durch die gewöhnlichen Werkzeuge bearbeitet werden können. Die Erfahrung hat gezeigt, daß es hinreicht, das Ausziehen der Steinkohle je nach der Beschaffenheit des Hangenden und Liegenden stets 4 bis 6 Meter, dem Abarbeiten der Gebirgsmasse vorausgehen zu lassen, indem man abwechselnd 1 Meter bis 1,2 Meter mit dem Fördern der Kohle, und dem Ausbau des Ganges vorrückt. Das zu bearbeitende Gestein bleibt so 3 bis 6 Tage der freiwilligen Zersetzung überlassen, und kann dann mit der größten Leichtigkeit, durch alleinige Anwendung der gewöhnlichen Werkzeuge bearbeitet werden.

Eine Erfahrung von zwei Jahren hat die wirkliche Oekonomie dieses Verfahrens bewiesen; die Ersparniß an Pulver ist schon ziemlich beträchtlich; ein viel größerer Vortheil entspringt aber noch daraus, daß die Galerien und besonders das Hangende, nicht mehr durch die Schüsse erschüttert, weniger zum Herabfallen geneigt sind und sich stets in dem besten Zustande zeigen. Es hat sich eine Verminderung von einem Drittheil für die Ausgaben an Holz ergeben, sowohl weil überhaupt weniger davon angewendet wird, als auch, weil es größere Dauer besitzt.

Der Unterhalt der Werkzeuge bleibt ungefähr derselbe, wie früher. Die einzige Kostenvermehrung besteht in der Anwendung eines Kindes, welches die Kohle vom Förderplatze bis zum Wagen

trägt, welcher Transport in dem gewöhnlichen Verfahren allerdings durch einen Schaufelwurf erſetzt werden kann. Es iſt augenſcheinlich, daß dieſe Ausgabe gegen die angegebenen Erſparniſſe nicht in Betracht kommen kann.

Die Steinkohlengrube zu Ougrée iſt eine der gefährlichſten des Lütticher Baſſins; vor 6 oder 8 Jahren ſind durch eine Exploſion 30 Menſchen getödtet worden; die öfteren Unglücksfälle haben endlich Herrn Behr bewogen, die oben angezeigte Methode anzuwenden, die auf das Glänzendſte reuſſirt. Seit 2 Jahren iſt von den 400 Bergleuten kein Opfer mehr gefallen, ſo daß, wenn auch das Verfahren keine Erſparniß ergäbe, es aus dieſem Grunde jedenfalls empfehlenswerth iſt. (Polyt. Centralbl. 1849. S. 526.)

Ueber ein bemerkenswerthes Verhalten des legirten Silbers beim Gießen.

Der Juwelier Bückmann zu Hannover berichtete in einer frühern Verſammlung des hannoverſchen Local-Gewerbevereins, es ſei ihm beim Zuſammenſchmelzen feinen Silbers (z. B. hannoverſcher Thalerſtücke mit den Jahrzahlen 1836, 1837, 1838) und reinen Kupfers (gewalzten Bleches) mehrmals die Erſcheinung vorgekommen, daß das auf ſolche Weiſe dargeſtellte 12löthige Silber — ungeachtet der größten Vorſicht beim Schmelzen ſowohl als beim Ausgießen — nicht dicht ausfiel, ſondern mehr oder weniger kleine Bläschen zeigte, die oftmals ſo bedeutend waren, daß die Bearbeitung des Silbers — obgleich daſſelbe große Zähigkeit beſeſſen habe — unmöglich wurde. Nach mehrfachen Verſuchen, dieſen Uebelſtand zu beſeitigen, habe Herr Bückmann etwas Zink beigefügt, in der Anſicht, daß durch Anwendung dieſes Metalls (welches, zufolge der Löthungen, in verarbeitetem Silber faſt immer zu geringen Antheilen ſich befindet) die Legirung einen dünnflüſſigern Charakter erhalten würde, und ſo die Blaſen von ſelbſt verſchwänden. Dieſe Erwartung ſei durch den Erfolg gerechtfertigt worden, indem bei Zuſatz von etwa $\frac{1}{8}$ Loth Zink auf eine Mark zwölflöthigen Silbers (alſo 1 Theil auf 128 Theile) keine Blaſen ſich zeigten, und die Hämmerbarkeit des Gemiſches nichts zu wünſchen übrig ließ. Herr Bückmann äußerte das Verlangen, über dieſen Gegenſtand die Erfahrungen auch anderer Silberarbeiter zu hören.

Die Redaction der Mitth. d. Gewerbebl. f. d. Königr. Hannover

fügt hinzu, daß ſie dieſes Verlangen vollkommen theile, indem ſie zugleich daran erinnert, daß in Anſehung des reinen Kupfers eine ganz ähnliche Wirkung des Zinks ſchon länger und allgemeiner bekannt ſei. Das reine Kupfer dehnt ſich nämlich beim Erſtarren nach dem Gießen aus, ſteigt in den Formen, und erhält im Innern viele Blaſen, wenn man es nicht ganz genau bei dem Hitzgrade gießt, wo es ſchnell in der Form erſtarren muß. In dieſem poröſen oder blaſigen Zuſtande wird es oft zum Ausſtrecken unter Hämmern oder Walzen untauglich, weil die innerlich vorhandenen Höhlungen zu Schiefern und Doppelungen Anlaß geben. Eine ſehr kleine Beimiſchung von Zink (oder auch Blei) benimmt dem Kupfer dieſen Fehler und erzeugt einen dichten Guß.

(Mitth. d. Gew. f. d. Königr. Hannover. 40. Liefer. S. 311.)

Ueber die Richtung der Zähne an einer Säge.

Von Dr. Mohr.

Die in Europa gebräuchlichen Sägen haben die Zähne alle ſo gerichtet, daß dieſelben vom Arbeitenden abſtehen und die Säge alſo beim Stoßen wirkt, beim Zurückziehen aber leer geht. Die oſtindiſchen Sägen ſind gerade entgegengeſetzt gerichtet, ſo daß ſie beim Anziehen ſchneiden, beim Fortſchieben aber leer gehen. Es wäre nicht unintereſſant, den Grund und die Vortheile dieſer beiden Verfahrungsarten genauer zu beleuchten. Das Sägeblatt in der gewöhnlichen Säge iſt nicht ſteif genug, um allein durch das zu theilende Material von hinten geſtoßen zu werden, und es wird deßhalb durch den Bogen oder das Geſtell der Säge geſpannt. Iſt aber das leere Sägeblatt durch den Schnitt geſchoben, ſo kann man es von hinten nach vorne zurückziehen, ohne daß der Sägebogen dazu nöthig wäre. Es iſt alſo die Wirkung ein bloßes Ziehen und kein Schieben; daſſelbe iſt aber auch beim Vorwärtsſtoßen der Fall, denn der Arm theilt ſeine Kraftäußerung dem feſten Geſtelle mit, und wenn nun derſelbe vorwärts geht, ſo zieht der andere Theil des Geſtelles das Sägeblatt hinter ſich drein. Die Wirkung der Säge iſt alſo bei einem biegſamen Blatte immer nur ein Ziehen, indem beim Fortſtoßen der Säge der entferntere Theil des Bogens zieht, beim Anziehen aber der Theil des Geſtelles, welcher in der Hand iſt. Wären nun beide Theile des Geſtelles gleich feſt und unbeweglich, ſo würde es gleichgültig ſein, nach welcher Richtung man die Zähne ſtellte; bei unſerer europäiſchen

Art sind aber gerade die unpassendsten Bedingungen zusammen. Die größte Sicherheit in der Leitung hat das Sägeblatt beim Zurückziehen, weil es alsdann unmittelbar von dem kleinen Griffe gezogen wird, welchen der Arbeitende in der Hand hat, allein beim Zurückziehen ist keine große Festigkeit nothwendig, weil alsdann die Zähne gar nicht oder nur unbedeutend greifen; beim Vorwärtsstoßen wird aber die Kraftäußerung vermittelt durch den langen, beweglichen und elastischen Sägebogen; aber gerade nun ist die größte und sicherste Kraft von nöthen, weil jetzt die Säge schneidet. Ist nun der Widerstand groß, so gibt der Bogen der Gewalt etwas nach und beugt sich, oder der Strick längt sich, wodurch die Spannung des Sägeblattes vermindert wird, so daß es sich vor dem Schnitte krümmt, und nun entweder schief gegen den Schnitt geht, oder gar zerbricht. Sägt aber das Blatt beim Rückwärtsgehen, so kann wegen der Kürze der Befestigung kein Federn stattfinden, und der Bogen hat nur die schwache Anstrengung des Leerdurchgehens fortzupflanzen. Ein Vortheil dieser Richtung der Säge ist demnach der, daß man das Blatt viel dünner nehmen kann, als bei unserer Art der Säge, weil die Dicke und Stärke des Blattes nur das Zerspringen in dem oben angeführten Falle verhindern soll. Bei dem gewöhnlichen Holzsägen wäre es jedoch vielleicht unbillig diese Veränderung einführen zu wollen, sowohl weil die ältere Methode mit einiger Uebung vollkommen genügt, als auch weil der Arm sich kräftiger ausstrecken wie einziehen kann; obschon die veränderte Manipulation sich sehr leicht erlernen läßt, und auch eine andauernde Anstrengung zuläßt, wie dieß die ostindischen Sägen beweisen. Allein sehr vortheilhaft erscheint diese Veränderung bei den kleinen Metallsägen mit eisernen Bögen, bei welchen das Blatt eine mehr oder minder starke mit Zähnen versehene Uhrfeder ist. Es ist bekannt, daß eine Uhrfeder, wenn man ihre Zähne rückwärts stellt, wohl zehnmal länger brauchbar ist, als umgekehrt, und daß der Schnitt immer vollkommen gerade ist, was so sehr leicht bei dieser Art von Blättern mißlingt. Aber noch anwendbarer ist diese Modification für solche Fälle, wo kein Bogen zuläßig ist, und wo also das Sägeblatt die Festigkeit in sich selbst haben muß, und deßhalb gewöhnlich einen sehr weiten Schnitt macht, also bei den sogenannten Fuchsschwänzen, mit denen Löcher in große Holztafeln eingeschnitten werden sollen. Stellt man die Zähne rückwärts, so kann der Fuchsschwanz über die Hälfte dünner und schmäler sein; der Schnitt ist alsdann ebenfalls schmäler und sauberer, als bei der älteren Methode.

(Verhand. d. Gew.-Vereins zu Coblenz, I. S. 95.)

Ueber die Art, in welcher Baumwolle sich mit Farbstoffen verbindet. Von W. Crum.

Die, von chemischer Anziehung unabhängige, verbindende und zersetzende Wirkung poröser Körper, hat in den letzten Jahren besonders die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Wenn wir ein Stück Buchsbaumkohle, sagt Professor Mitscherlich, unter das Mikroscop bringen, so finden wir es aus Zellen zusammengesetzt, welche etwa $^1/_{2400}$ eines Zolles im Durchmesser haben. Beim Rothglühen erleidet die Form dieser Zellen keine Veränderung, da die Theilchen, aus denen sie besteht, keine Neigung zum Schmelzen besitzen. Ein Cubikzoll Buchsbaumkohle, einige Zeit mit Wasser gekocht, absorbirt davon $^5/_8$ seines Volumens; diesen und andern Datas zufolge wurde die Oberfläche der Poren zu 73 Quadratfuß berechnet.

Sauſſure beobachtete, daß 1 Cubikzoll Buchsbaumkohle 35 Cubikzoll Kohlensäure absorbirte, und da die festen Theile der Kohle $^3/_8$ des Volumens ausmachen, so mußten diese 35 Cubikzoll zu $^5/_8$ eines Zolls condensirt, oder was das nämliche, 56 Cubikzoll, unter gewöhnlichem Luftdruck, in einen Zoll zusammengepreßt werden. Kohlensäure aber wird bei 36,7 Atmosphären schon flüssig. Es müßte daher bei Sauſſure's Versuch, wo die Kohle mit einer Kraft von 56 Atmosphären wirkte, wenigstens ein Drittel des Gases in den Poren die flüssige Gestalt angenommen haben. Jeder andere poröse Körper hat dieselbe Eigenschaft mit der Kohle gemein. Rohe Seide, Leinwand, trocknes Hasel- und Maulbeerholz, obgleich sie nur eine kleine Menge Kohlensäure absorbiren, nehmen 70 bis 100 mal ihr Volumen an Ammoniakgas auf, und sächsischer Hydrophan, welcher fast reine Kieselerde ist, absorbirt 64 mal sein Volumen. Die Gase treten in keine chemische Verbindung mit dem festen Körper ein, denn die Luftpumpe hebt die Vereinigung auf. Die Art, in welcher die Gase von der Oberfläche der festen Körper angezogen werden, ist der sehr ähnlich, in welcher diese, auf in Wasser lösliche Substanzen wirken. Die Knochenkohle ist schon lange zum Entfärben der braunen Weinsäurelauge, des Zuckersyrups und einer Menge anderer organischen Substanzen im Gebrauch, und man hat gefunden, daß der angezogene Farbstoff auf der Oberfläche haften geblieben, ohne irgend eine Einwirkung darauf auszuüben. Diese Thierkohle enthält dem Gewichte nach 10 mal so viel phosphorsauren Kalk als Kohlenstoff, und wenn ersterer von einer Säure hinweggenommen ist, so hat sie das doppelte Entfärbungsvermögen eines gleichen Gewichts Bein-

ſchwarzes. Buſſy, welcher die Wirkung dieſer Kohlen einer beſondern Unterſuchung unterworfen, belehrt uns, daß, wenn Beinſchwarz, nach der Ausziehung durch Säure, mit Pottaſche geglüht und dieſe nachher ausgewaſchen wird, oder wenn man Blut, mit Pottaſche geglüht, wäſcht, die zurückbleibende Kohle 20 mal mehr Syrup entfärbt, als die rohe Knochenkohle. Thierkohle entzieht dem Kalkwaſſer Kalk, einer Löſung von zweifach Jodkalium das Jod und nimmt Metalloxyd aus ihrer Löſung in Ammoniak oder Kali auf.

Eine ausführliche Erörterung dieſer merkwürdigen Thatſachen wäre nichts deſto weniger ein Bedürfniß. Mitſcherlich nennt die wirkende Kraft eine Wirkung des Contakts oder Anziehung der Oberfläche, und er nimmt als Maaß der Kraft den Betrag der Oberfläche im Verhältniß zur Maſſe. Auf der anderen Seite theilt Sauſſure in ſeiner werthvollen Abhandlung über die Abſorbtion der Gaſe uns den Umſtand mit, daß die Stücke der Buchsbaumkohle doppelt ſo viel atmoſphäriſche Luft abſorbiren, als das Pulver. Das Pulvern jedoch iſt nicht dazu gemacht, die Oberfläche zu verkleinern. Sauſſure erklärt es auf andere Weiſe, und ſeine Erklärung erſcheint mit vielen Thatſachen im Einklang. Die Condenſation in den Stücken, meint er, geht in den engen Zellen vor und iſt dem Aufſteigen der Flüſſigkeit in einer Capillarröhre analog. In beiden Fällen, bemerkt er, ſcheint die Kraft im umgekehrten Verhältniß zu den Durchmeſſern der Poren oder Röhren zu ſtehen. Wenn wir einen, ſolche Zellen enthaltenden Körper pulveriſiren, ſo erweitern, eröffnen und zerſtören wir dieſelbe. Tannenkohle, deren Zellen erweitert ſind, nimmt $4\frac{1}{2}$ mal ihr Volumen gewöhnliche Luft auf, und Buchsbaumkohle mit kleineren Poren nimmt das $7\frac{1}{2}$fache Gewicht auf. Korkkohle mit einem ſpecifiſchen Gewicht von nur 0,1 abſorbirt keine bemerkenswerthe Menge.

Es ſcheint mir, daß viele Operationen des Färbers von dem Einfluße der Oberfläche oder der von Sauſſure genannten Capillarwirkung abhängen. Die mikroscopiſche Prüfung der Baumwollefäden von Herrn Thomſon*) und Bauer zeigt, daß dieſe aus durchſichtigen glasähnlichen Röhren beſtehen, die, wenn unreif, cylinderiſch, wenn im reifen Zuſtande, von einem Ende bis zum andern in der Mitte zuſammengedrückt erſcheinen, ſo daß es ausſieht, wie wenn getrennte Röhren auf beiden Seiten der gedrückten Faſer ſich befänden. Die Seitenröhren erlauben das Durchdringen des Waſſers, ſie müſſen

*) Man vergl. Annalen d. Chem. u. Pharmac. B. 69. S. 128. D. Red.

deßwegen porös ſein; aber die Form, oder nur die Exiſtenz derſelben kann nur mittelſt einer ſehr ſtarken Vergrößerung entdeckt werden. In vielen Operationen der Färberei und Kattundruckerei wird die mineraliſche Baſis, in einer flüchtigen Säure gelöſt, auf die Baumwolle getragen. Dieſe Löſung läßt man auf dem Zeuge trocknen und in kurzer Zeit iſt das Salz zerſetzt, gerade ſo, wie wenn es unter ähnlichen Umſtänden, ohne Dazwiſchenkunft der Baumwolle geſchehen würde. Während der Zerſetzung des Salzes entweicht ſeine Säure und das Metalloxyd adhärirt ſo feſt auf der Faſer, daß es der Einwirkung des Waſſers ſelbſt beim ſtarken Waſchen widerſteht. So wirkt eſſigſaure Thonerde und faſt in derſelben Art und Weiſe das eſſigſaure Eiſen. Bei der Baumwolle kann die Wirkung nur mechaniſch ſein, und ich werde verſuchen zu zeigen, daß das Anhaften nur ſich auf das Innere der Röhren beſchränkt, oder auf die unſichtbaren Durchgänge, welche hindurchführen. Das Metalloxyd durchdringt die Röhren im gelöſten Zuſtande und würde durch das feine Filter gehen, wenn es nicht durch die Zerſetzung ſeines Salzes in ein unlösliches Pulver verwandelt würde. Wenn ein Stück Kattun, welches in dieſer Beziehung aus inwendig mit Metalloxyd gefüllten Beuteln beſteht, alsdann mit Krapp- oder Blauholz gefärbt und dadurch roth oder ſchwarz wird, ſo beruht die Wirkung nur auf der chemiſchen Anziehung zwiſchen der mineraliſchen Materie in dem Zeuge und organiſchen in dem Färbegefäße, welche mit einander die entſtandene rothe oder ſchwarze Verbindung bilden; eine Eigenthümlichkeit chemiſcher Natur des anfangs mit dem Kattun verbundenen mineraliſchen Stoffs kommt hierbei nicht in Rechnung. Der Prozeß des Reinigens in kochenden Flüſſigkeiten und in dem Waſchrade, nachdem der mit den verſchiedenen Beizmitteln gedruckte Kattun unterworfen iſt, dient (abgeſehen von der chemiſchen Wirkung des Kuhdüngers) dazu, die Theile des Metalloxyds, welche an der Außenſeite der Röhren haften bleiben und die durch das angewandte Verdickungsmittel mehr oder weniger feſthaften, wegzunehmen. Dieſe hier gegebene Anſicht iſt, in einiger Hinſicht, die alte mechaniſche Färbetheorie von Macquer, Heliot und Le Pileur d'Apligny vor der Zeit Bergmanns. Mit dem mikroscopiſchen Anſehen der Baumwolle unbekannt, ſchloß d'Apligny dennoch, daß, da keine vegetabiliſche Subſtanz wachſen kann, ohne eigens dazu beſtimmte Saftgefäße zu beſitzen, die Baumwollenfaſern im Innern hohl ſeien. Von der Wolle ſagt er, die Seiten der Röhren müßten ihrer ganzen Länge nach ſiebartig mit einer unendlichen Menge von Seitenporen verſehen ſein. Wir können

hieraus entnehmen, daß er das Färben beſtehend betrachtete erſtens aus dem Hinwegnehmen einer in dieſen Poren enthaltenen Markſubſtanz und aus dem nachherigen Ablagern von Theilchen fremder Farbſtoffe. Bergmann aber in ſeiner Abhandlung über den Indigo, 1776, übergeht alles dieſes und legt der Baumwolle eine Wahlanziehungskraft bei, durch welche alle Färbeerſcheinungen bloß chemiſchen Principien untergeordnet werden. Macquer nahm bald die chemiſche Theorie an, welche von Berthollet dann noch ſchärfer ausgebildet ward, dem alsdann Dufay, Hellot und Macquer in der Verwaltung der mit Chemie zuſammenhängenden Künſte folgten. Berthollet folgten alle, ſo weit ich es weiß, welche ſeit dem über dieſen Gegenſtand geſchrieben haben, ohne daß etwas einem Beweis ähnliches darüber geliefert worden wäre; wenn wir jedoch betrachten, daß die chemiſche Affinität nur Verbindungen zu beſtimmten Atomen zuläßt, und folglich Zerſtörung aller vegetabiliſchen Structur nöthig iſt, daß ferner Baumwolle ohne Verletzung der Faſer und durch chemiſche Mittel wieder entfärbt werden kann, ſo finden wir, daß die Vereinigung der Baumwolle mit ihrem Farbſtoff auf andere Weiſe als vermittelſt chemiſcher Affinität erklärt werden muß. In einzelnen Prozeſſen, wie wir ſpäter ſehen werden, wird eine gewiſſe Attraction ausgeübt, aber ſie iſt mit der Struktur in Zuſammenhang, und deßwegen mehr mechaniſcher als chemiſcher Natur. Wenn man mit einem kräftigen Mikroscop eine Baumwollenfaſer unterſucht, die entweder mit Indigo, Eiſenoxyd, chromſaurem Bleioxyd oder dem gewöhnlichen Roth gefärbt iſt, ſo ſcheint die Farbe ſo gleichförmig vertheilt, daß man nicht unterſcheiden kann, ob die Röhrenwandungen durch und durch gefärbt ſind, oder ob der Farbſtoff nur die innere Oberfläche bekleidet.

Wir haben weiter noch die große Aehnlichkeit, in welcher die Farbſtoffe in den Pflanzen vorkommen, zur Unterſtützung dieſer Anſicht. „Das Zellengewebe," ſagt Dr. Lindley in ſeiner Einleitung in die Botanik, „beſteht im Allgemeinen aus kleinen Blaſen oder Gefäßen von verſchiedener Form, die in Maſſen aneinanderhängen. Es iſt durchſichtig und in den meiſten Fällen farblos; wenn es anders erſcheint, ſo iſt ſeine Farbe durch darin enthaltene Stoffe bedingt. Die Gefäße des Zellgewebes ſind ohne alle ſichtbare Oeffnung; da ſie jedoch Flüſſigkeiten mit Schnelligkeit durchdringen laſſen, ſo iſt es gewiß, daß ſie unſichtbare Poren beſitzen. Die prächtigen Farben der Vegetabilien, das Weiß, Blau, Gelb, Scharlachroth und andere Farben der Blumenkrone, das Grün der Rinde und Blätter beſteht nicht in einer Verſchiedenheit in der Farbe der Zellen ſelbſt, ſondern in dem

verſchiedenartigen Farbſtoffe, welchen ſie enthalten. An dem Stengel der Gartenbalſamine iſt eine einzelne rothe Zelle häufig von farbloſen umgeben. Unterſucht man das rothe Bläschen, ſo findet man es mit Farbſtoff angefüllt, von dem die anderen entblößt ſind. Das glänzende atlasartige Anſehen vieler reich gefärbten Blumen hängt von der Farbloſigkeit des Ueberzugs ab. Die Baumwolle iſt ein Zellenſyſtem ſelbſt, und die Holzſubſtanz aller dieſer verſchiedenen Formen von Gefäßen hat dieſelbe Zuſammenſetzung.

Ich habe oben auf eine andere Klaſſe von Färbeprozeſſen angeſpielt, bei welchen die Wirkung einer chemiſchen Affinität ähnlicher iſt. Ich meine die, bei welchen reine Baumwolle in verſchiedene Flüſſigkeiten eingetaucht, dieſen mannichfaltige Beſtandtheile entzieht. Die Indigküpe iſt eine durchſichtige Löſung von braungelber Farbe, beſtehend aus desoxydirtem Indig mit Kalk verbunden und ſelten mehr als $^1/_{500}$ ihres Gewichts Farbſtoff enthaltend. Durch bloßes Eintauchen von Baumwolle in dieſe Flüſſigkeit, ſchlägt ſich der Indig in ſeinem gelben Zuſtand darauf nieder, und die Quantität ſteht bis zu gewiſſen Grenzen mit der Dauer des Eintauchens im Verhältniß und alles, was nun noch gethan zu werden braucht, um Blau zu erhalten, iſt, ſie der Luft auszuſetzen. Hier übt eine indifferente poröſe Subſtanz eine Kraft aus, welche die chemiſche Affinität überwiegt; aber die gebildete Miſchung von Baumwolle mit Indig beſitzt keine Charaktere einer chemiſchen Verbindung. Wir können nur in dieſer Wirkung dieſelbe Kraft wieder erkennn, welche die Thierkohle fähig macht, ähnliche Flüſſigkeiten zu entfärben.

Wir haben ebenſo geſehen, daß Kohle Metalloxyde ihren Löſungen in Alkalien entzieht. Baumwolle hat dieſelbe Kraft, und ſie wird in ausgedehntem Maaßſtabe gebraucht, um mit gelbem und rothem chromſauren Bleioxyd zu färben. Wenn Kalk im Ueberſchuß zu Bleizuckerlöſung (eſſigſaurem Bleioxyd) geſetzt wird, ſo löſt ſich bei einer beträchtlichen Verdünnung das niedergeſchlagene Bleioxyd wieder auf und bildet eine ſchwache Löſung von Bleioxydkalk. Wenn ein Stück Baumwolle in die Löſung getaucht wird, eignet es ſich das Blei an, und wenn es danach in eine Löſung von Chromſäure gebracht wird, wird es zu chromſaurem Bleioxyd. Dieſelbe Kraft befähigt die Baumwolle, baſiſche Salze von Eiſen und Zinn aufzunehmen, bei dem Eintauchen in gewiſſe Löſungen dieſer Metalle, und manche andere Beiſpiele, die Berzelius der katalytiſchen Kraft unterſtellt, ſind denen bekannt, welche mit der Färbekunſt vertraut ſind.

(Annalen d. Chem. und Pharmac. B. 55. S. 220.)

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 13. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches diesen und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1⅓ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt. Die Kunst in den Gewerben. Von Petersen. — Ueber die Anwendung von Schwungrädern bei Maschinen. Von Dr. Mohr. — Ueber das Verzinken und Verzinnen des Stabeisens und Gußeisens; neue Verfahrungsarten zum Beizen derselben. Von Soetl.

Miscellen. 1) Berechnung der Baumwollen-Ketten — 2) Wendel's Methode baumwollene und leinene Gewebe zu entschlichten. — 3) Praktische Anweisung, wie man Oel, ob solches zum Einölen der Uhren brauchbar ist, auf eine sichere Art untersuchen kann. — 4) Ueber das Schwinden der Metalle beim Gießen.

Die Kunst in den Gewerben. Von Petersen in Lüneburg.

Die Geschichte der menschlichen Gewerbsamkeit sagt uns, daß diese sich in allen ihren Zweigen um so mehr gehoben hat, jemehr sie sich mit den Wissenschaften vereinigte. Dieß ist nun besonders in der neueren Zeit der Fall. Erst seit kaum einem Jahrhundert sind besonders Naturkunde und Mathematik der ausübenden Thätigkeit zu Hülfe gekommen, die jetzt eine solche unwiderstehliche Gewalt ausübt, wie sie je durch Menschen auf Erden gewirkt hat. Sie macht sich die Kräfte des Himmels und die Mächte der Unterwelt unterthänig, und indem ihr alle Elemente gleichsam gehorsam sein müssen, vereinigt sie zugleich sämmtliche Länder der Erde zu einem unermeßlichen Staate, zu einem großen Markte.

Mit den Wissenschaften vereinigt, setzt sie jetzt durch die Kraft des Dampfes tausende von Maschinen zum Spinnen, Weben, Stampfen, Walken, Sägen, Schneiden, Bohren und Drechseln in Bewegung.

Aber mag auch die Wissenschaft dieß und noch mehr lehren, mag sie die rohen Stoffe für das Menschenleben noch so sehr veredeln,

ſelbſt mit Farben ſie ausſtatten; ſchöne Formen vermag ſie nicht zu geben, dieſe verleiht die Kunſt allein. Deßhalb müſſen den Zweigen der Gewerbe, welche auf Formen angewieſen ſind, und, neben einem zweckmäßigen Gebrauche, auch gefallen wollen, die darſtellenden ſchönen Künſte helfend zur Seite ſtehen.*) Wird ja bei manchen Hervorbringungen weiter nichts bezweckt, als zu gefallen! — Noch leiſten freilich die ſchönen Künſte den bezeichneten Gewerben nicht gleich große Dienſte, wie die Wiſſenſchaften, welche geeignet ſind, ſolche fortwährend zu heben. Es fehlt dazu ein wirkſames Aneinanderſchließen der Kunſt und der Gewerbe, zu welcher Vereinigung die höheren Gewerbſchulen für die nächſte Zukunft vieles beitragen werden, aber in der Bildung des wahren Geſchmacks des wirklich Schönen, ſolchen Gewerben, deren Erzeugniſſe ſchöne Form und Farbe heiſchen, nur erſt ſpäter zu Hülfe kommen können. Sie werden dieß können, wenn ſie ſelbſt ſchöne Werke hervorbringen oder die Verfertiger das verachten lehren, was dem edlen Geſchmacke widerſpricht, wenn es auch die flüchtige Mode als ſchön geſtempelt hat.

Einſt lebten die bildenden Künſte in größerer Vertraulichkeit mit der ſchaffenden Thätigkeit, als jetzt. Was von Gefäßen und anderen Geräthen von Griechen und Römern auf unſere Zeit gekommen, was in Herculanum und Pompeji ausgegraben worden, zeugt von einer weit innigern Verbindung der Künſte mit den Gewerben, — und müſſen Zeichnungen von dieſen ſchön geformten Originalen uns jetzt zu Muſtern dienen. Selbſt das Mittelalter bis etwa in die Mitte des 16. Jahrhunderts ſtellt uns aus Stein, Holz und Silber kunſtreiche ſchöne Formen in der Bildnerei dar, welche ein allgemeines Wohlgefallen erregen; darauf ging aber dieſe Verbindung nach und nach verloren, wozu die Weltbegebenheiten mit beitrugen; Gewerbe und Kunſt verfolgten jedes eine eigne Richtung, unbekümmert um einander.

Der Zweck der Gewerbthätigkeit iſt Erwerb; kann ſie dieſen Zweck ohne Kunſt, ohne ſchöne Formen, ohne Uebereinſtimmung der Formen und der Farben mit den Zwecken im Gebrauche erreichen, ſo hält ſie die Kunſt, welche Eigenſchaften erfordert, die nicht jeder beſitzt, für überflüſſig und zur Verfertigung der Erzeugniſſe ſogar

---

*) Man vergleiche die treffliche Schrift: Form und Farbe, ihre hohe Bedeutung für die Induſtrie, von C. H. Terne; mit 4 lith. Abbild. 1839. D. Red.

hinderlich. Dieſe Erſcheinung tritt am meiſten bei den Gewerben hervor, bei welchen das Bedürfniß der Erzeugniſſe den Abſatz derſelben gewiß macht, oder wenn deren Verbrauch größer iſt, als davon verfertigt werden kann. In dieſem Falle gilt es gleich: „ſchön oder nicht, die Waare wird ja doch gekauft.“ Der Gewinn daran iſt dann leicht und reizt zur Mitbewerbung, wodurch jener nach und nach wieder verringert wird. Der Reiz zum Gewinn dauert aber fort, und ſo wird die Wiſſenſchaft aufgefordert, die Verfertigung der Produkte durch Erſparung von Menſchenkräften und Zeit zu erleichtern. Auf dieſe Art ſind die Maſchinen entſtanden, welche die Vervielfältigung der Waaren in mehreren Zweigen der Gewerbe jetzt bis zum Uebermaaße beſchleunigen, und ungeachtet des dadurch bewirkten ſteten Sinkens der Preiſe und der Unſicherheit in Betreff der dabei berechneten Vortheile dennoch ſtets neue Unternehmungen entſtehen laſſen. Wohin dieß endlich führen kann, liegt außer dem Kreiſe dieſer Betrachtung, aber unverkennbar iſt es, daß der Ertrag des Gewerbfleißes dadurch nicht erhöht wird. Die jetzige Verfahrungsart kann Vervielfältigung, ſelbſt techniſche Vollendung geben, nicht aber Schönheit in Form und Farbe. Dieß vermag allein die Kunſt*), deren Vermittelung die Erzeugniſſe zu veredeln und der Induſtrie einen weit höhern Werth zu geben vermag. Das Gefühl für das materielle Schöne liegt in jedes Menſchen Bruſt, und jemehr es angeregt wird, deſto mehr klingt es nach in den Saiten für das moraliſche Schöne. Auch der Dürftige achtet ein Geräth von ſchöner Form höher, als eines, welches ſolche entbehrt; er wird es mehr vor Unfall bewahren und dabei reinlicher halten, als ein geringeres. So wirkt das Aeußere auf das Innere.

Noch mehr! Die Kunſt gibt dem Verfertiger der Erzeugniſſe, wenn ſolche bei denſelben angewendet wird, mehr Luſt zur Arbeit, mehr Freude an ſeinen Werken und trägt alſo zur techniſchen Vollendung deſſelben mit bei. Er iſt dann mehr ſchaffender Geiſt, als mechaniſcher Arbeiter; ſeine Anlagen für das Schöne entwickeln ſich ſelbſt unbewußt immer mehr, und ſo kann es natürlich nicht fehlen, daß der Ertrag der Arbeit ſich erhöhen muß. Der Reiche, welcher Sinn für das wahrhaft Schöne hat, wird auch wahrhaft ſchöne Formen

*) Kunſt im Allgemeinen iſt jede ſchaffende Thätigkeit des Geiſtes oder des Körpers; hier wird aber die Thätigkeit verſtanden, deren Werke mittelſt ihrer Schönheit durch ſich ſelbſt gefallen, ohne Beziehung auf andere Zwecke.

des von ihm Anzuſchaffenden ſuchen und wählen, und dagegen die Erzeugniſſe unbeachtet laſſen, denen jene fehlen, der Reiche aber, dem dieſer Sinn fehlt, wird nachzuahmen ſuchen, und guter Geſchmack wird ſich nach und nach allgemein verbreiten.

Zu einer ſolchen Vereinigung der Gewerbe mit den ſchönen Künſten ſind wir in Deutſchland noch nicht gelangt; unſere Werkmeiſter ahmen nur größtentheils den Gebilden der Franzoſen und Engländer nach, unter denen ſich auch wohl welche befinden, denen ein edler Geſchmack nicht abzuſprechen iſt, die aber immer nur eine kleine Zahl ausmachen. Und doch gefällt das wahrhaft Schöne allen Gebildeten jeder Nation, welches daher mit Ausnahme desjenigen, was dem Charakter ihrer Nationalität entgegen iſt, in den Kreis ihrer Thätigkeit aufgenommen werden muß.

Leider trifft auch hier den Deutſchen der gerechte Vorwurf, mehr ſclaviſcher Nachahmer fremder, als Erfinder und Verehrer ſolcher Produkte zu ſein, deren Form und Farbe dem deutſchen Gemüthe zuſagen. Jede Kunſt war im erſten Anfange nur Handwerk, welches nicht durch den Verſtand, nicht durch den Geiſt allein, ſondern auch durch das Gemüth der damit Beſchäftigten zur Kunſt erhoben und aus dem rohen Stoffe Werke gebildet wurden, welche noch der ſpäten Nachwelt gefallen. So muß ſich auch jetzt das Handwerk durch die Kunſt veredeln. Dürfte man einen Vergleich wagen, ſo möchte man auf unſere deutſche Sprache und auf die deutſche Poeſie hinweiſen. Was waren ſie vor etwas länger als einem Jahrhundert? und was ſind ſie jetzt? Als der Genius der Deutſchen für ächte Poeſie erwachte, bildete ſich die ſchon urkräftige Sprache deſſelben zu einer Biegſamkeit und einem Reichthume aus, wie keine Sprache es ihr gleich thut. Die Poeſie war die Kunſt, welche die Sprache dazu bildete, womit ſie jetzt alle Forderungen erfüllt, welche der Geiſt und das Gemüth der Deutſchen an ſie machen kann. So muß auch die Kunſt — darf man ſagen: die deutſche Kunſt? — dem Gewerbfleiße neue Kraft verleihen, das geiſtige Geſammtvermögen, Vernunft, Geiſt und Gefühl in Anſpruch nehmen und nur immer dahin ſtreben, dem unter ihrer Hand Entſtehenden das Gepräge möglichſter Vollkommenheit zu geben.

Mag auch jeder von der Natur nicht ganz verwahrloſte Menſch für das Schöne empfänglich ſein, ſo iſt es doch nur Wenigen gegeben, aus ſich zu ſchaffen, welches uns erkennen läßt, daß die bildende Kunſt ganz dazu geeignet iſt, den Werth der Gewerbe-Erzeugniſſe, dadurch, daß ſolche die Befriedigung des bloßen Bedürfniſſes überſteigen, bedeutend zu erhöhen, und nicht jeder Werkmeiſter, dem die

Gabe fehlt, das wirklich Schöne richtig aufzufaſſen und aus ſich ſelbſt zu bilden, im Stande ſich befindet, Kunſtwerke zu liefern, ſondern ſich nur darauf beſchränken muß, gute Vorbilder zu wählen, ſolchen möglichſt treu nachzuahmen, und auf dieſe Weiſe auch ſeinen Werken das Gepräge wahrer Schönheit aufzudrücken.

Zu einer ſolchen Wahl gehört nun aber Geſchmack, und müſſen hierbei die Sinne und das Gemüth der Art mitwirken, daß durch das Zuſammenſetzen des Gewählten die Zweckmäßigkeit der Erzeugniſſe nicht nur nicht verloren geht, ſondern, wenn irgend möglich, noch vermehrt wird, woraus erſichtlich iſt, daß, wenn die bloße Wahl ſchöner Vorbilder ſchon Geſchmack erfordert, ſolchen derjenige, der aus ſich ſelbſt zu einem Werke ſeiner Hände Form und Farbe erfindet, in einem noch weit höhern Grade beſitzen muß. Mehr darüber zu ſagen, würde mich jetzt zu weit führen, und muß ich es bei dieſen Andeutungen bewenden laſſen. Gewerbe-Ausſtellungen rechter Art ſind Probirſteine des Geſchmacks der Gewerbkünſtler. Der Eindruck, den die Gegenſtände auf den gebildeten Theil des Publikums machen, läßt leicht wahrnehmen, welche von denſelben in Formen und Farben wahrhaft ſchön ſind. Bevor noch der Fleiß an dem Werke bewundert wird, hat der Mund ſchon den Eindruck des Schönen ausgeſprochen. Zur Erlangung eines richtigen Geſchmackes, in Betreff des wirklich Schönen, gehört ein reines Gemüth und ein innerer Frieden, denen ein Blick hinreichend iſt, das Schöne zu empfinden, ohne daß das Auge ſich zu bemühen braucht, es aufzuſuchen.

Wann wird es in Deutſchland dahin kommen, daß Gewerbe mit der bildenden Kunſt ſich vereinigen? Dann, wenn, wie in Frankreich, die wiſſenſchaftlich gebildeten Chemiker es nicht unter ihrer Würde halten, Färber, Gerber oder Werkmeiſter irgend eines derartigen Geſchäfts zu werden, und, vermittelſt ihrer Kenntniſſe, beſſere Erzeugniſſe liefern, Künſtler das Nämliche thun, und Gewerbtreibende, im Beſitze dazu erforderlicher Anlage, zu Künſtlern ſich erheben. Begreiflich freilich iſt es, daß ein für die Kunſt gebildeter junger Mann eine Art Abneigung gegen ſolche Arbeiten hat, die, wie er glaubt, ſeiner unwürdig, und Werken, wie Büſten, Statüen, Gruppen und Gemälden, die ihn hauptſächlich beſchäftigen, weit untergeordnet ſind. Jedoch nur der Künſtler, deſſen Geiſt ein vollkommenes Kunſtwerk zu ſchaffen im Stande iſt, ſollte ganz der Kunſt leben, und jeder Andere, der Gleiches zu leiſten ſich zu ſchwach fühlt, es nicht unter ſeiner Würde halten, für Gewerbe zu arbeiten, dabei ſchöne Ideen anzuwenden, und ſolche auf dieſe Weiſe zu verbreiten,

welches sicherer als die mittelmäßigen Gebilde seiner Hand lohnen, und ihn mit seiner Lage zufriedener machen würde. Indeß darf auch nicht übersehen werden, daß die gewerblichen Einrichtungen in Deutschland den jungen Künstler nur wenig ansprechen können, da dessen wirklich schöne Erzeugnisse nicht gehörig gewürdigt, also nicht so bezahlt werden, wie andere, die, wenn auch weniger schön, aus andern Ländern kommen, und er unter solchen Umständen auch als Gewerbkünstler nur sein knappes Auskommen findet. Und so drückt leider noch immer die den Deutschen eigene Neigung, das Ausländische schöner und preiswürdiger als das Einheimische zu finden, das Aufblühen der gewerblichen Kunst nicht wenig darnieder. — Frankreich und England geben in den gewerblichen Gebilden den Ton an, und bildeten schon manche Deutsche, die Form, Farbe und Verfahrungsarten dieser Länder mit zurückbrachten, solche jedoch nur nachahmen, und darauf zum Verkauf bringen. Der Deutsche liefert also in der Regel nur Copien mit Zusammensetzungen, die hinter ihren Vorbildern zurückbleiben, und werden, so lange die deutsche Industrie bloß nachahmt, nur nach den neuesten englischen und französischen Mustern zu Vorbildern jagt, alle Bemühungen die Kunst in die bildenden Gewerbe einzuführen, ohne besondern Erfolg bleiben. Mehrere Gewerbszweige haben sich indeß stets von jener ängstlichen Nachahmungssucht ziemlich fern zu halten gewußt, und auch die neuere Zeit liefert lobenswerthe Versuche, in neuen Erfindungen nicht zurück zu bleiben. Ob übrigens Deutschlands Kunstfleiß es dahin bringen wird, seine Hervorbringungen bei den Nachbaren so geltend zu machen, wie es mit deren Produkten bei uns der Fall ist, möchte doch wohl zu bezweifeln sein.

Um deutschen Geschmack in den neuen Formen zeigen zu können, ist man zu den Formen des Mittelalters zurückgegangen, die für unseren Zeitgeist und für unsere Lebensweise keineswegs passen. Alles soll jetzt gothisch sein. Die Formen unserer Urgroßväter zeugten von Festigkeit, Bequemlichkeit, überhaupt Zweckmäßigkeit und, dem deutschen Charakter entsprechend, von Einfachheit, arteten indeß auch in's Spielende der Formen und Verzierungen und in's Bunte der Farben, welche Fehler zu vermeiden sind, wenn wir den wahren deutschen Geschmack in den Formen und Farben den gewerblichen Hervorbringungen aneignen wollen. —

Geschmack und Schönheit können bei allen Bedürfnissen des Lebens angewandt und mit Zweckmäßigkeit verbunden werden. Es ist ein Beweis von Gesittung eines Volkes, einer Familie und selbst

eines jeden einzelnen Menſchen, wenn bei beſchränkten Verhältniſſen, bei Armuth dennoch überall Schönheitsſinn zu finden und Alles ſymmetriſch geordnet iſt. Auf Geſchmack in der Wahl kommt hierbei Alles an. Aber wie ſteht's um die Kunſt, die Stoffe zu Kleidungen richtig anzuwenden? Hierbei entſcheidet häufig der Schneider, welcher ſich nach der Modezeitung richtet, die in der Regel das Neueſte liefert, und, ſei ſolches immerhin wenig anſprechend, komme aber nur von London oder Paris, ſeine Wahl leicht beſtimmt. Hierin fehlen wir am meiſten gegen den deutſchen Sinn. Als vor ein paar Jahrzehnten der deutſche Rock den Mann bekleiden ſollte, ſtanden dieſe Deutſchen vereinzelt da, und bald ward dieß Deutſchthum des Rockes ein Gegenſtand des Spottes. Zu einer ſchönen Kleidung gehört völlige Zweckmäßigkeit in deren Verfertigung, wogegen ſehr oft gefehlt wird. Dazu muß der Kleidermacher mehr als den Schnitt der letzten Mode kennen. Er muß die Körperform ſo bekleiden, daß ſie hervortritt und nicht vermummt erſcheint, zu dem Ende den menſchlichen Körper und deſſen Bewegungen genau kennen, damit die Glieder in ihren Bewegungen nicht gehindert werden. Damit iſt er aber noch kein Verfertiger ſchöner Kleidungen, wozu er, um dieß zu ſein, mit den bildenden Künſten vertraut ſein, die Bekleidung der verſchiedenen Völker und Zeiten kennen, und das wahrhaft Schöne, was er gefunden, ſich angeeignet haben müßte, um es ſeiner Zeit anzupaſſen, die auftauchenden Moden zu veredeln, und ſo frei in ſeinen Arbeiten ſich zu bewegen. Das Gefühl des wahren Schönen würde ſiegen, und man würde auf Trachten zurückkommen, welche jene von 16. Jahrhundert im Geiſte unſerer Zeit darſtellte. Sehr würde dadurch beſonders die männliche Kleidung an Schönheit gewinnen, und ſolche den Farben ihre Rechte wieder einräumen, die faſt ſämmtlich mehr oder weniger durch Schwarz verdrängt worden ſind, welches in früheren Zeiten vorzüglich Trauer bezeichnete.

Und nun noch etwas über unſere Wohnungen, die dadurch, daß ſie Formen und Farben als Erzeugniſſe der ſchönen Künſte richtig angewandt enthalten, viel zur Verſchönerung unſeres Lebens beizutragen vermögen. Ich beſchränke mich dabei auf die innern Gemächer der Wohngebäude, und überlaſſe das Aeußere derſelben der Wahl eines geſchickten Architekten, der Kenntniſſe der Baukunſt mit Geſchmack verbindet.

Der Hauptſchmuck eines Zimmers ſind die Möbeln, deren Verfertiger, ſollen ſie im Allgemeinen gefallen, mit der ſchönen Kunſt vertraut ſein, und Zweckmäßigkeit mit Schönheit in den Formen

derſelben verbinden müſſen. Vorzüglich haben ſich Tiſchler zu hüten, Säulen, Frieſe, Karniſe u. dergl. da anzubringen, wohin ſie nicht gehören, und, um Effekt hervorzubringen, nach unüberlegten, unzweckmäßigen Neuerungen zu haſchen, auch alles, ſchönen Formen entgegenſtehende, Schnörkelweſen, und das Bunte der Farben bei Zuſammenſetzung der Hölzer zu vermeiden, welches dem unverwöhnten Auge nie wohlthun kann. Gewöhnlich werden zu ſogenannten eleganten Möbeln ausländiſche Holzarten genommen, die indeſſen durch inländiſche, namentlich deutſche Hölzer zu erſetzen ſind, wenn dieſen, zu Möbeln beſtimmt, in der Werkſtatt eines geſchickten Tiſchlers ſolche Formen gegeben werden, die allgemein gefallen. Schöngeformte, glänzende Möbeln wollen indeſſen in Zimmern nicht gefallen, deren Wände weiß ſind und ohne Malerei oder Tapeten ſich befinden, weßhalb ſolche in dieſer Art nur noch ſelten angetroffen werden. Selbſt Leute der geringern Klaſſe laſſen überall ihre oft engen Wohnungen tapezieren und ſolche dadurch freundlicher und anſprechender machen. Wandmalerei und Tapetenbezug ſtreiten miteinander noch immer um den Vorzug. Wohl möchte ſolcher der erſtern zukommen, wenn unſere Wände gewöhnlich nicht zu rauh wären, um Gegenſtände der Malerkunſt darauf anbringen zu können, die weit mehr als die Tapetenfabrikation zu leiſten vermag, dieſer aber aus jenem Grunde, und weil ſie leicht beſchädigt werden kann, dennoch nachſtehen muß. Oft richtet man ſich mit derſelben auch zu wenig nach dem Local, und bringt in kleinen Räumen Säulenreihen, Fernſichten u. dergl. an, die doch nur das Auge beleidigen, und dieß in einem noch höhern Grade thun, wenn die Wandmalerei Chablonen-Arbeit iſt, bei der von keiner Kunſt die Rede ſein kann. Die Tapeten, beſonders die Papiertapeten, ſind alſo der Wandmalerei in mehrerer Hinſicht vorzuziehen. Sie liefern jetzt die einzelnen Theile weit vollendeter als Chablonenarbeit, und bekleiden die Wände nach vorheriger Wahl der Beſitzer der dazu beſtimmten Zimmer mit wenigen Koſten und viel ſchneller als Malerei es vermag, machen demnach einen Gewerbzweig aus, dem man kunſtwiſſenſchaftliche Beſitzer und lange Dauer zu wünſchen Urſache hat. Dadurch aber, daß ſolche Tapeten ein Modeartikel geworden ſind, und die Fabrikation derſelben ſich vermehrt hat, entfernt man ſich in der Wahl der Muſter auch wieder von dem wirklich guten Geſchmacke der ſchönen Kunſt, und ſind ſeit einigen Jahren auf franzöſiſche Tapeten längſt veraltete Muſchelgeſtalten, leicht und gefällig geordnet, eingeſchwärzt worden, wodurch der deutſche Geſchmack, welcher ſich bei Verfertigung von Tapeten noch ziemlich

bewahrt hat, verdrängt zu werden bedroht ist. Dazu kommt die Nachahmung des chinesischen Unsinns, den man nicht selten auf Tapeten u. s. w. angebracht findet. Wenn indessen auch Tapeten, die geschmackvoll und nach der Lage und dem Zwecke der Zimmer richtig angelegt sind, eine Zierde derselben ausmachen, so möchten doch die sogenannten Landschaftstapeten als Ausnahme davon gelten müssen, auf welchen die mittelst der groben Holzformen hart aufgetragenen Farbentöne den Figuren ein widerliches Ansehen geben, wodurch diese, so wie alle andern Darstellungen, nur von ferne betrachtet, etwas gefallen können.

Und nun zum Schlusse dieser meiner Betrachtung noch wenige Worte über die zu Möbelüberzügen und Fenstervorhängen erforderlichen Stoffe, zu deren richtigen Wahl, rücksichtlich der Farben und Verzierungen, ebenfalls Kunstgeschmack gehört. Diese Stoffe, um durch Buntschäckigkeit keinen widrigen Eindruck zu verursachen, müssen mit den übrigen Farben in den Zimmern übereinstimmen, die Verzierungen in denselben sich hervorheben, und die Spielereien mit Figuren und dergl. vermieden werden. Man macht jetzt dergleichen seidene Stoffe in Wolle nach, welcher deutsche Gewerbszweig Aufmunterung verdient. Möchten nur die Arbeiten solcher Zimmerverzierungen mehr Schönheitssinn haben, um den Käufern derselben in der Wahl der Formen und Farben behülflich sein zu können. Schwer ist es übrigens, in den Zimmern guten Geschmack zu erhalten, wenn diese durch Umziehen aus einer Wohnung in die andere, und nicht die Möbeln gewechselt werden, wodurch die Einheit in der Mannigfaltigkeit — das Gesetz des Schönen — leicht verloren geht, richtige Anwendung der gewählten Formen und Farben, also nur bei Eigenthümern und nicht bei Miethern von Wohnhäusern erwartet werden kann.

Um Sinn für Schönheit in Formen und Farben zu bekommen, suche man schöne Muster zu erhalten, und bilde sich darnach, wodurch es leicht möglich werden wird, die unbeständige, flüchtige Methode zu etwas dem deutschen Sinne und Gemüthe entsprechenden wahrhaft Schönen umzuwandeln, und solche, möchten nur erst unsere Modezeitungen anfangen deutsche, der Veränderlichkeit nicht gar zu sehr unterworfenen Moden zu liefern, ganz entbehren zu können.

Ueber die Anwendung von Schwungrädern bei Maſchinen.

Von Dr. Mohr.

Die Anwendung des Schwungrades iſt ein Gegenſtand, welcher die Aufmerkſamkeit des Technikers in Anſpruch nimmt, ſowohl wegen der Unentbehrlichkeit deſſelben, als auch wegen der mangelhaften Einrichtungen derſelben, welche meiſtens aus Unkenntniß des mechaniſchen Princips entſtehen, und wodurch ein Theil ſeines Nutzens vollkommen vernichtet wird. Es iſt demnach der Zweck des Gegenwärtigen, auf eine populäre Weiſe den Sinn und die Bedeutung des Schwungrades deutlich zu machen, und die Mittel zu entwickeln, wodurch ſeine Nachtheile aufgehoben oder doch vermindert werden können. Da ich mich durch Anſchauung überzeugt habe, daß die Conſtruction mancher Schwungräder von den größten Mängeln behaftet iſt, ſo glaube ich, daß dieſer Gegenſtand zeitgemäß erſcheinen werde.

Vor allem muß das Vorurtheil des gewöhnlichen Handwerksmannes erwähnt werden, daß das Schwungrad die Kraft vermehre, und zwar um ſo mehr, je ſchwerer es ſei. Dieſes Vorurtheil iſt ſo weit von der Wahrheit entfernt, daß gerade das Gegentheil richtig iſt, und daß man behaupten kann, ein Schwungrad vermindere die Kraft, und zwar um ſo mehr, je ſchwerer es iſt. Die folgende Betrachtung wird dieß deutlich machen. Man verſuche ein Schwungrad außer aller Verbindung mit der Maſchine, welches wir alſo das leere Schwungrad nennen wollen, in Bewegung zu ſetzen; es wird eine gewiſſe Kraft dazu nöthig ſein, und zwar um ſo mehr, je ſchwerer daſſelbe iſt; nach einiger Zeit wird es aber wieder ſtille ſtehen, und wollte man es fortwährend im Gange erhalten, ſo müßte man von Zeit zu Zeit ihm einen neuen Anſtoß geben; das Schwungrad erfordert alſo eine gewiſſe Kraft, um für ſich allein bewegt zu werden, und dieſe Kraft iſt offenbar für den Nutzeffekt verloren. Dieſer Verbrauch an Kraft dient nur dazu, die Reibung an der Achſe und den Widerſtand der Luft zu beſiegen; nun aber iſt die Reibung an der Achſe um ſo größer, wenn alles Uebrige gleich iſt, je ſchwerer das Schwungrad iſt, und darnach die oben ſtehende Behauptung gerechtfertigt. Es werden alſo bei der Conſtruction der Schwungräder die beiden Zwecke vor Augen gehalten werden müſſen: die Reibung an der Achſe und den Widerſtand der Luft möglichſt zu vermindern, ohne die Zwecke des Schwungrades aufzuheben; um dieſe Aufgaben aber

mit Erfolg zu lösen, ist es nothwendig, von dem Wesen des Schwungrades eine klare Ansicht zu haben.

Ein Schwungrad ist eine schwere Masse, welche gleichmäßig um eine gerade Linie vertheilt ist, und sich um diese Linie, welche alsdann die Achse heißt, bewegen läßt. Zu dieser Bewegung wird eine Kraft erfordert, und wenn nun mit dem bewegten Schwungrade durch Koppelung, durch excentrische Zapfen, oder durch eine Schnur ohne Ende ein anderer Theil einer Maschine in Verbindung gesetzt wird, so kann man die ganze Kraft wiedergewinnen, vorausgesetzt, daß das Schwungrad selbst keine verzehrt hat, wie oben nachgewiesen worden ist. Das Schwungrad ist also kein Vermehrer der Kraft, sondern nur ein Magazin derselben, worin man die Kraft anhäufen kann, um sie nachher beliebig zu verwenden. Da nun eine schwere Masse durch eine schwache Kraft nur langsam bewegt wird, aber auch einmal bewegt nur langsam zur Ruhe kommt, so sieht man ein, daß ein Hauptzweck des Schwungrades eine gleichmäßige Vertheilung der Kraft ist. Die Anwendung des Schwungrades wird also besonders in den folgenden Fällen von Nutzen sein.

Erstens: wo man eine schwache aber ununterbrochene Kraft hat, die man zu einem ungeheuren Effekt anhäufen will. Hierher gehören im Großen die colossalen Schwungräder der Eisenwalzwerke, welche eine geraume Zeit leer gehen, ehe sie Kraft genug gesammelt haben, um den Widerstand des Walzens zu besiegen; dasselbe bei der Eisenscheere, wo zwei Zoll dicke Eisenstangen kalt durchgeschnitten werden; würde man dieselben erst unter die Scheere legen und alsdann das Wasser auf's bewegende Wasserrad anlassen, so würde dasselbe über die Schaufeln wegfließen, ohne es drehen zu können. Hat das Wasserrad aber erst einige Minuten das 500 bis 600 Centner schwere Schwungrad getrieben, so ist die Kraft aller einzelnen Augenblicke im Schwungrade aufbewahrt, und kann als Ganzes benutzt werden. Ebenso sind kleinere Schwungräder in England im Gebrauche, um in gewöhnlichen Schlosserwerkstätten eiserne Stangen zu zerschneiden, oder mit stählernen Punzen Löcher in dicke eiserne Platten zu schlagen; viele Hundert schwache Schläge bringen kaum eine Vertiefung darin zu Stande, während sie alle zu einem Schlage vereinigt, ein Loch durchschlagen.

Zweitens findet das Schwungrad Anwendung, wo man eine unterbrochene stoßweise Kraft hat, und eine ununterbrochene nothwendig ist, z. B. an der Drehbank, wo die Kraftäußerung beim Aufheben des Fußes still steht, und also beim Niedertreten Kraft genug aus-

geübt werden muß, um davon während des Aufhebens zu verbrauchen; die abwechſelnden Tritte und Aufhebungen des Fußes werden zu einer gleichmäßigen Drehung der Spindel verwandelt. Iſt das Schwungrad zu leicht, um ſo viel Kraft aufzunehmen, als während des Aufhebens des Fußes an der Arbeit durch den Meißel verbraucht wird, ſo ſteht es ſtille, und man iſt genöthigt, durch ungewöhnliche Kraftanſtrengung den Niedertritt zu beſchleunigen.

Dieſe beiden Fälle laſſen ſich allgemein faſſen, daß das Schwungrad den Nutzen hat: 1) eine continuirliche Kraft in eine ſtoßweiſe zu verwandeln; und 2) eine ſtoßweiſe in eine continuirliche. Das Schwungrad wird alſo keine Anwendung finden in allen Fällen, wo man die Kraft ſo verbrauchen kann, wie man ſie hat.

Da nun oben erwieſen worden iſt, daß das Schwungrad in jedem Falle ſo viel an Kraft vernichtet, als es leer zur Fortſetzung ſeiner Bewegung bedarf, ſo werden wir die Mittel aufſuchen müſſen, dieſen nothwendigen Verluſt auf ein Minimum herunter zu bringen. Die Reibung an der Achſe hängt nur von dem Gewichte des Rades ab, und nicht von dem Umfang deſſelben; da aber eine größere Kraft dazu gehört, eine gegebene Laſt durch einen großen Weg, als durch einen kleinen zu bewegen, ſo wird man für jeden Umgang des Rades welcher eine beſtimmte Reibung veranlaßt, den Weg der bewegten Maſſe möglichſt vergrößern müſſen, oder was daſſelbe iſt, die Laſt ſo weit als möglich von der Achſe entfernen, welcher Bedingung ein Rad mit ſchwerem Kranze und dünnen Speichen am beſten entſpricht.

Zur Verminderung der Reibung wird die Anwendung von Reibungsrollen die beſten Dienſte leiſten. — Wenn ſich die Achſe eines Rades in Lagern bewegt, ſo iſt die Reibung eine gleitende, weil die Theile der Achſe und des Lagers aneinander vorbeigleiten müſſen. Nun lege man aber die Welle des Rades auf zwei andere kleinere Räder, die zum Theil ſich einander decken, ſo daß ſie am Rande einen ſtumpfen Winkel mit einander bilden, ſo wird, wenn die Welle umgedreht wird, die gleitende Bewegung in eine rollende verwandelt, da nun die zwei kleineren Räder (Frictionsrollen) ſich mit bewegen, und alſo gleichſam bewegliche Lager vorſtellen.

Wird nun die Welle des Schwungrades auf beiden Seiten auf ſolche zwei Rollen gelegt, ſo würde in dieſen 8 Lagern zuſammen die Reibung für eine ganze Umdrehung nur ſo groß ſein, wie an der Achſe des Schwungrades allein, da dieſelbe nur vom Gewichte abhängt. Iſt aber der Umfang der Welle 2 Zoll, der Umfang der Frictionsrolle aber 24 Zoll, ſo werden bei jeder Umdrehung des

Schwungrades die Frictionsrollen nur um 2 Zoll an ihrem Umfange gedreht werden, alſo kann das Schwungrad 12mal umlaufen, wenn die Frictionsrollen einmal umgelaufen ſind; es iſt alſo durch dieſe Einrichtung die Reibung auf $^1/_{12}$ vermindert worden. Die Verminderung der Reibung durch Frictionsrollen verhält ſich alſo zur ganzen Reibung, wie der Durchmeſſer der Welle (Achſe) zum Durchmeſſer der Rollen; jedoch darf man auch hier ein gewiſſes Verhältniß nicht überſchreiten, und die Frictionsrollen nicht zu groß machen, weil dieſelben ſonſt ſtehen bleiben, und die Achſe ſich gleitend auf dem Umfange derſelben bewegt.

Die Reibungsrollen werden am beſten aus Gußeiſen mit ſtählernen Achſen angefertigt, wohl auch aus hartem Holze mit belegtem Rande. Der Kraftgewinn iſt ſehr bedeutend, und beſonders auffallend wird der Nutzen bei den größeren Schwungrädern ſein, welche durch die Kraft des Armes getrieben werden, und bei denen oft mehr als die Hälfte aller Kraft durch Reibung verloren geht, ich habe deren geſehen, wo es die mittelmäßige Anſtrengung eines Knaben erforderte, das leere Rad in Bewegung zu erhalten, ohne allen Nutzeffekt.

Endlich iſt noch die abſichtliche ungleiche Belaſtung des Radkranzes zu erwähnen, welche ganz unnütz iſt; denn wie viel auch das Rad durch Herabſinken des ſchweren Theils an Schwung gewinnt, ſo viel verliert es wieder durch das Steigen deſſelben, und es entſteht dadurch ein ungleiches ruckweiſes Bewegen, welches den Zwecken des Schwungrades direkt entgegenläuft. Drei gleich ſchwere Kugeln gleichmäßig vertheilt, wirken nicht anders als ein Kranz von derſelben Schwere, denn der Schwerpunkt aller Kugeln liegt natürlich in der Achſe des Rades, und es entſteht dadurch keine Ungleichheit der Bewegung. Denn wenn auch in gewiſſen Momenten 2 Kugeln auf der fallenden und nur eine auf der ſteigenden Seite iſt, ſo wirkt doch die eine Kugel ſo kräftig wie die beiden andern, weil die eine alsdann auf der halben Höhe des Rades iſt, alſo mit ihrer ganzen Kraft wirkt, während die beiden anderen Kugeln ſich oben und unten befinden, und nur ſehr ſchief auf die Richtung der Bewegung wirken können. (Verhandl. des Gew.-Vereins zu Coblenz. I. S. 15.)

Ueber das Verzinken und Verzinnen des Stabeiſens und Gußeiſens; neue Verfahrungsarten zum Beizen derſelben.

Von Sorel.

Sorel glaubt, daß das Verzinken und Verzinnen des Stabeiſens, beſonders aber des Gußeiſens, nur dann gut gelingt, wenn das Metall gehörig gebeizt wurde. Wenn nämlich durch die ſaure Beize der Kohlenſtoff des Metalls auf deſſen Oberfläche bloß gelegt wurde, ſo kann die Verzinnung unmöglich auf derſelben haften. Aus dieſem Grunde hat man bisher das Gußeiſen nicht im geſchmolzenen Zinnbade verzinnt, obgleich es ſehr wünſchenswerth wäre, gußeiſerne Kochgefäße wohlfeil verzinnen zu können.

Sorel wendet ſchon ſeit langer Zeit in ſeiner Anſtalt zum Vorzinken des Eiſens als Beize Säuren an, welche mittelſt organiſcher Subſtanzen präparirt wurden, z. B. mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure, welche zum Reinigen des Brennöls gedient hat. Dieſe Säure enthält eine ölartige Materie, welche ihr die Eigenſchaft ertheilt, das Eiſenoxyd abzutrennen und aufzulöſen, ohne das Metall anzugreifen.

Dieſe Anwendung organiſcher Subſtanzen war jedoch mit Uebelſtänden verbunden, und Sorel ſuchte daher im Mineralreich etwas beſſeres auszumitteln. Er fand, daß gewiſſe Salze, in den Säuren aufgelöſt, die organiſchen Subſtanzen mit großem Vortheil erſetzen. Die Salze, welche ihm die beſten Reſultate gaben, ſind diejenigen von Kupfer, Antimon und Zinn. Die beiden erſteren wendet er vorzugsweiſe mit Salzſäure an, welche etwas mit Waſſer verdünnt iſt; die Zinnſalze aber mit Waſſer, welches mit Schwefelſäure verſetzt iſt. Folgender Compoſitionen hat er ſich mit Erfolg bedient.

Erſte Compoſition: 96 Gewichtstheile mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure, welche bei gewöhnlicher Temperatur am Baumé'ſchen Aräometer 10 Grade zeigt, und 4 Theile ſogenanntes Zinnſalz (Zinnchlorür).

Zweite Compoſition: Man ſetzt der eben genannten erſten noch beiläufig 4 Gewichtstheile Kupferſalz zu.

Zum Beizen des Stabeiſens kann man etwas mehr Säure und etwas weniger Zinnſalz und Kupferſalz anwenden. Für das Gußeiſen hingegen das umgekehrte Verhältniß. Die Kupferſalze bringen alle ſo ziemlich dieſelbe Wirkung hervor. Die Zinnſalze geben eben ſo gute Reſultate mit den andern Säuren, welche man zum Beizen des Eiſens verwendet, z. B. Salzſäure, nur muß man dieſelbe von einem ſchwächeren Grade als die Schwefelſäure anwenden.

Dritte Compoſition: 98 Gewichtstheile Salzſäure, mit Waſſer verdünnt, ſo daß ſie etwa 15° Baumé zeigt, und 2 Theile irgend eines Kupferſalzes, ſchwefelſaures, ſalzſaures, ſalpeterſaures oder eſſigſaures.

Dieſe Verhältniſſe können abgeändert werden. Man kann die Menge des Kupferſalzes vergrößern und ihm noch ein anderes Salz, z. B. ſchwefelſaures Blei, Zinkvitriol, ſchwefelſaures Eiſenoxyd, oder andere in Salzſäure wenig auflösliche Salze zuſetzen; das Eiſenoxydhydrat und das holzeſſigſaure Eiſen haben auch eine gute Wirkung.

Die mit Waſſer verdünnte Salzſäure, in welcher man ein Kupferſalz aufgelöſt hat, beſitzt im höchſten Grade die ſchätzbare Eigenſchaft, das Eiſenoxyd aufzulöſen ohne das Metall anzugreifen. Dieſe Compoſition gewährt außerdem den Vortheil, das Beizen in einigen Minuten zu bewerkſtelligen.

Daß das Metall von der Beize angegriffen wird, erkennt man 1) an der eintretenden Gasentbindung; 2) an dem veränderten Ausſehen der ſauren Flüſſigkeit, welche anfangs undurchſichtig und olivengrün war, dann durchſichtig und bläulich wird; 3) daran, daß ſich Kupfer auf das Eiſen niederſchlägt, man muß alsdann der Beize ein wenig Kupferſalz zuſetzen, was ſie wieder vollkommen herſtellt. (Aus dem Moniteur industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 121.)

Miscellen.

1) Berechnung der Baumwollen-Ketten.

Obſchon jeder Weber aus der Quantität Garn, die Länge der anzulegenden Kette berechnen kann, ſo iſt theils dieſe Berechnung weitläufig, theils ſchwierig, und wenige nur werden nachſtehendes Verfahren kennen, welches ganz kurz und ſicher iſt.

Man multiplicirt nämlich die Zahl der Strähne mit 30, und dividirt das Produkt mit der Zahl der Gänge, welche geſchoren werden ſollen. Das Facit gibt die Ellenzahl an. Hätte man z. B. 10 Pfund Garn Nro. 24 oder 240 Strähne, woraus 56 Gänge geſchoren werden ſollen, ſo wäre die Berechnung folgende: $240 \times 30 = 7200$, dividirt durch $56 = 128^4/_7$ Ellen. A. S.

2) Wendel's Methode, baumwollene und leinene Gewebe zu entſchlichten.

Alle früher bekannte Mittel zur Entſchlichtung der genannten Gewebe, wie z. B. Zerſetzen der Schlichte durch Gährung, Auskochen mit Aetzlauge u. dergl.

ſind theils koſtſpielig, theils zeitraubend, theils wirken ſie nachtheilig auf die Haltbarkeit des Zeugs oder ſeiner Farben. Der Färber Wendel in Coblenz fing zuerſt an, ſie mit Pfeifenthon zu entſchlichten und verfährt dabei folgendermaßen: Auf 50 Berliner Ellen $^6/_4$ breites Zeug weicht man Tags vorher 1 Pfund Pfeifenthon in Waſſer ein, rührt es kurz vor dem Gebrauch mit mehr Waſſer an, gießt kochendes Waſſer in den Keſſel, läßt die Zeuge 2 bis $2^1/_2$ Stunden lang darin kochen und reinigt ſie dann durch Waſchen und etwas Klopfen von allem Thone. Die rein mechaniſche Einwirkung des Thons nimmt dann die Schichte vollkommen von dem Zeuge hinweg, ohne im geringſten nachtheilig zu wirken.

3) Praktiſche Anweiſung, wie man Oel, ob ſolches zum Einölen der Uhren brauchbar iſt, auf eine ſichere Art unterſuchen kann.

Gewiß werden Uhrmacher ſchon oft erfahren haben, wie nachtheilig ſchlechtes Oel auf den Gang der Uhren wirkt. Man ſucht durch daſſelbe die Friction möglichſt zu verringern, nicht ſelten werden indeſſen die Uhren dadurch nur noch verſchlimmert. Um nun dem nicht ausgeſetzt zu ſein, iſt folgende erprobte Methode zu empfehlen: Man nehme verſchiedene Metall-, als Eiſen-, Meſſing-, Zinn- und Bleiplatten, gieße auf jede derſelben einen Tropfen des zu unterſuchenden Oels ſetze ſolche an einen ſtaubfreien Ort, unterſuche nach einigen Tagen dieſe Oeltropfen, ob ſie noch flüſſig ſind, und ſetze dieſe Unterſuchung 8 bis 14 Tage lang fort, nach welcher Zeit es ſich finden muß, ob die aufgegoſſenen Tropfen immer noch flüſſig ſind. In dieſem Falle kann das Oel zum Einölen der Uhren gut gebraucht werden.

4) Ueber das Schwinden der Metalle beim Gießen.

Wenn ein geſchmolzenes Metall in eine Form gegoſſen wird, ſo tritt während des Feſtwerdens und darauf folgenden Erkaltens bei den meiſten eine Zuſammenziehung ein, welche Urſache iſt, daß das Gußſtück merklich kleiner erſcheint, als die Höhlungen der Gießform oder als das eingeformte Modell war. Man nennt dieſe Verkleinerung bekanntlich das Schwinden, und ihren Betrag das Schwindmaaß. Auf die Größe des Schwindens haben Einfluß: 1) die Art des Metalls; 2) die Hitze, welche daſſelbe im Augenblicke des Gießens beſitzt; 3) die Geſtalt der Gußſtücke; 4) die Beſchaffenheit der Gießform. Durchſchnittlich und annähernd beträgt das Schwindmaaß, als lineare Zuſammenziehung betrachtet, bei:

Gußeiſen	$^1/_{96}$
Meſſing	$^1/_{60}$
Glockenmetall (100 Kupfer, 18 Zinn)	$^1/_{63}$
Kanonengut (100 Kupfer, $12^1/_2$ Zinn)	$^1/_{130}$
Zink	$^1/_{62}$
Blei	$^1/_{92}$
Zinn	$^1/_{147}$
Wismuth	$^1/_{265}$

(Man ſehe die nähere Auseinanderſetzung dieſes Gegenſtandes in den Jahrbüchern des polyt. Inſtituts in Wien B. 19. S. 94.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

N° 14. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs fl. 2. 42 kr. oder Rthlr. 1. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Die Fuchs'ſche Wandmalerei (Stereochromie). — Aventurinähnliche Porzellanglaſur. Von A. Wächter. — Ueber das Broneiren der Gypsfiguren. Von Dr. L. Elsner — Einige Bemerkungen über galvaniſche Batterien und elektromagnetiſchr Telegraphen. Von Seidmacher. — Künſtliche Blutegel von G. H. Wald in Darmſtadt. Von F. Fink. — Ueber die zweckmäßigſte Anlage einer Düngergrube.

Die Fuchs'ſche Wandmalerei (Stereochromie).

Im Atelier v. Kaulbach's ſah ich jüngſt das Bruſtbild eines Greiſes, in eigenthümlicher Methode gemalt. Die Wirkung der Farbe entſchieden und natürlich, die eigenthümlichen Mitteltinten der Haut in ſo ſprechender Wahrheit wiedergegeben, wie ſie in Oelgemälden nur mit größter Mühe erreicht wird. Es iſt das Bildniß des berühmten Chemikers und Mineralogen Oberbergrath v. Fuchs in einer von ihm erfundenen Methode gemalt. Der Anblick dieſes eben ſo hochverdienten als beſcheidenen Mannes hat in mir, dem nachſinnenden Betrachter, die lebendigſte Vorſtellung über den Anfang und die Ausbildung der für die ganze malende Kunſtepoche machenden Erfindung hervorgerufen, und ich glaube dem großen Publikum gegenüber eine Pflicht zu erfüllen, wenn ich dasjenige, was ich darüber weiß und empfinde, ihm nicht vorenthalte: um ſo mehr, da ich erfahren habe, daß ſehr verſchiedene Gerüchte über die Größe des Antheils, den Fuchs an der Sache genommen, im Umlaufe ſind.

Die neue Methode zu malen hängt weſentlich mit der erfolgreichen Entdeckung des Waſſerglaſes*) zuſammen, welche Fuchs

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 321 und Jahrg. III. S. 29 und 59. D. Red.

bereits vor 25 Jahren gemacht hat. Das Waſſerglas iſt nämlich das Bindemittel für die Farben. Schon vor 25 Jahren ſprach der Entdecker mit Beſtimmtheit die Ueberzeugung aus, daß ſich der neue Stoff außer vielen andern nützlichen Verwendungen auch vorzüglich zur Bindung von Farben eignen werde. (Kaſtner's Archiv B. 5. S. 409.) Fuchs faßte gleich anfangs den Entſchluß damit die Herſtellung dauerhafterer Wandgemälde möglich zu machen, als in unſerem Klima die Frescogemälde zu ſein pflegen. Als in München unter König Ludwig die Kunſt ſo kräftig zu blühen begonnen hatte, als Fuchs von den Künſtlern ſo viel Klagen über die Schwierigkeit und Unzulänglichkeit der Frescomalerei vernehmen mußte, trieb es ihn, ſeine ſchon längſt gehegte Idee zum Beſten der Kunſt zu realiſiren. Da Fuchs nichts weniger als zu malen im Stande war, ſo bedurfte es eines Malers ebenſo nothwendig als Columbus eines Fahrzeuges mit Mannſchaft, um der alten Welt die neue vor Augen zu führen. Anfangs war die Theilnahme ſo gering wie gewöhnlich an jeder bedeutenden Neuerung: der eine entſchuldigte ſich, er habe keine Zeit zu Verſuchen; der andere behauptete kurz und vornehm: „es geht nicht.“ Endlich fand Fuchs einen willigen Helfer, der eine große Luſt zu Verſuchen an den Tag legte.

Die erſte Idee von Fuchs, welche er zur Realiſirung der nun fertigen und vollendeten Malmethode entwarf, zeichnete ſich durch große Einfachheit aus, und war vorzüglich nur auf Wandmalerei gerichtet. Jede geſunde, mit gutem Mörtel überzogene Wand hielt er für tauglich, um Farben mittelſt Waſſerglaſes darauf zu befeſtigen. Seine früheren meiſterhaften Forſchungen über Kalk und Mörtel, durch welche er theilweiſe ſeinen großen Ruf in der angewandten Chemie begründet hatte, ſeine genaue Bekanntſchaft mit dem von ihm entdeckten Waſſerglaſe und deſſen Eigenſchaften befähigten ihn natürlich wie keinen Zweiten in der Welt zur Löſung der Aufgabe. Die Farbenſcala erforderte gleichfalls noch ſehr viele Hülfe von Seiten der Chemie, und was Fuchs hierin Bedeutendes geleiſtet, wird ſpäter berührt werden. Die Wahl des Malers, den Fuchs in ſeine Ideen einweihte, war inſofern keine glückliche zu nennen, als, dieſer, wie alle minder begabten Geiſter, keinen Sinn für das wahrhaft Einfache, für jene Oeconomie der Mittel hatte, wodurch ſich das Genie ſo ſehr auszeichnet, und wodurch es allein ſeine Siege erringt. Im beſten Willen glaubte der künſtleriſche Genoſſe von Fuchs jede Schwierigkeit die ſich anfangs zeigte, mit einem ſpeciellen Zuſatze zum Ganzen bekämpfen zu müſſen. Dadurch wurde Verwirrung anſtatt der einfachen

Entwickelung der Idee hervorgebracht. Die gewöhnliche Mauer wurde für untauglich als Grund des Gemäldes erklärt, neue Gründe mußten erfunden werden, deren Erfindung Fuchs gänzlich seinem künstlerischen Mitarbeiter überließ, welcher nach seiner Meinung am besten wissen sollte, was ihm hinderlich und was ihm förderlich wäre. Es wurden neue Gründe sehr complicirter und oft sehr wunderlicher Art bereitet, bei denen vorzüglich auf ein gewisses Korn und glatte Oberfläche gesehen wurde. Auf diesen glatten Flächen wollten die Farben nach dem Austrocknen hie und da nicht haften — man verlangte einen mehr bindenden Zuschlag zu den Farben. Dieser Zuschlag schwächte natürlich sehr die Wirkung der reinen Farben, und machte alle Bilder staubig und trocken. Zugleich saugten diese complicirten Gründe an manchen Stellen das Bindemittel, das Wasserglas, ungleich ein, wodurch fast kein einziges Bild fleckenlos erhalten werden konnte. Um das nöthige Wasserglas in die Wand zu bringen, erschien als die beste Form die eines feinen Regens, zu welchem Behuf ein Uhrmacher nach Angabe des Prof. Schlotthauer eine Spritze construirte, welche diesem Zwecke vollkommen entsprach, und noch gegenwärtig entspricht.

Als nun nach mehrjährigen, viel Mühe und Geld raubenden Versuchen einige ostensible Bilder zu Stande gebracht waren, an denen das merkwürdigste ihre Festigkeit und Dauerhaftigkeit, ihr wirklich staunenswerther Widerstand gegen Luft, Nässe und Frost war, nahm Fuchs auf Andringen seines künstlerischen Genossen ein Privilegium mit diesem für die neue Malerei, welche wegen ihrer Dauerhaftigkeit Stereochromie getauft wurde. Diese Eigenschaft verdankten die Bilder bloß den bekannten Eigenschaften des Wasserglases. In Folge des Privilegiums wurde vom König Ludwig der Befehl ertheilt, an einem königlichen Baue bei Aschaffenburg größere ornamentale Verzierungen in der neuen Malart auszuführen, womit als Künstler der Mitinhaber des Privilegiums beauftragt wurde. Dieser Versuch mißlang gänzlich, und dadurch, sowie auch noch durch andere nicht zum Vortheile ausgefallenen Bilder verloren König und Publikum das Vertrauen zur Sache gänzlich. Ein wohl unterrichteter und erfahrener Architekt äußerte gegen eine technologische Celebrität des Auslandes: die Sterochromie schiene ihm eine Schwindelei zu sein.

Dieser Mißerfolg schmerzte Fuchs im Innersten seines Wesens. Er erkannte zu gut, daß der Fehler nicht in seiner Idee, sondern nur in der Manipulation des Malers, in der Entstellung seiner Idee gelegen sein konnte, und er entschloß sich von vorne und

allein wieder zu beginnen. Es rührte mich tiefer als ich es hier beſchreiben mag, als ich zu jener Zeit den greiſen Gelehrten in ſeinem Laboratorium traf, wie er mit zitternder Hand den Pinſel führte um auf gewöhnliche Mauergründe farbige Striche zu machen. Er geſtand mir in gekämpftem Ton, in welchem alle Wehmuth des getäuſchten, müde gemachten Genius zitterte: er ſei mit dem gegenwärtigen Zuſtande der Stereochromie höchſt unzufrieden, ja er wünſche, er hätte nie den unglückſeligen Gedanken gefaßt. Da hielten es ein Paar ſeiner Schüler und Freunde für ihre Pflicht mit aller Ueberredung in ihn zu bringen, ſeinen bisherigen künſtleriſchen Mitarbeiter aufzugeben, und es mit einem anderen Maler zu verſuchen. Ihn hierzu zu bewegen war keine kleine Aufgabe, denn Fuchs hat eine Treue des Gemüths, daß ſie in unſeren herzloſen Tagen für Schwäche gehalten werden könnte. Endlich fügte er ſich. Er wünſchte mit dem damaligen Hofmaler v. Kaulbach, dem gegenwärtigen Director der bayeriſchen Akademie der Künſte, in nähere Verbindung zu treten, welcher die Sache mit der ihm eigenen Lebendigkeit und Schärfe aufnahm.

Jetzt ſtanden ſich zwei Geiſter helfend gegenüber, die einander begriffen und mit Leichtigkeit ging es dem jahrelang erſehnten Ziele entgegen. Sie tauſchten, wenige aber wichtige Beobachtungen gegen einander aus, ſie verließen in Folge davon nach und nach die künſtlichen glatten Gründe der früheren Stereochromie mehr und mehr, und warfen den Zuſchlag zu den Farben gänzlich bei Seite. Auf eine ſehr einfache Weiſe hat Fuchs nun auch dem großen Uebelſtande der frühern Stereochromie, dem Fleckig- und Mattwerden der Bilder beim Fixiren vorgebeugt, ſo daß die Farben immer in ihrer größten Klarheit und Lebhaftigkeit erſcheinen. Schon ein halbes Jahr ſpäter begann Kaulbach ſein rieſiges Wandgemälde: „Babel“ im neuen Muſeum zu Berlin nach dieſer Methode zu malen, welchem noch fünf andere, eben ſo große Darſtellungen folgen werden. Den obern Theil des Bildes, die Luft u. ſ. w. malte er noch auf einen etwas glatten Grund, ähnlich den Gründen der frühern Stereochromie. Er beobachtete jedoch bald, als er ſo im Großen arbeitete, daß er ſich dadurch nicht nur unnöthige Schwierigkeiten, ſondern auch wirkliche Nachtheile verurſache, und der untere Theil des Bildes ($^2/_3$ vom Ganzen) wurde deßhalb auf einen Grund gemalt, der das Korn der gewöhnlichen Mauer hatte, und ſo rauh wie eine Feile anzufühlen war. Die Gründe zu den nachfolgenden Bildern ſind ganz und gar wie gewöhnlicher Wandverputz bereitet worden. Die

Methode steht nun, die Gründe anlangend, vollendet in jener Einfachheit da, welche ihr Fuchs gleich anfangs zu geben strebte.

Das Bild Babel wurde vergangenen Herbst vollendet. Jeder Beschauer ist überrascht von dieser bisher nie gesehenen Wirkung eines Wandgemäldes. Ich selbst bin vor nicht langer Zeit oft stundenlang davorgestanden, und habe mich geweidet weniger (ich gestehe es offen) an dem hohen Kunstwerthe des Bildes, als an der Helle und Klarheit seiner Farben und seiner technischen Makellosigkeit; denn mir standen noch in allzulebhaftem Andenken die vom Zuschlage trüben und trockenen Bilder der früheren Stereochromie, in denen man kaum eine Fläche von einigen Quadratzollen ohne Flecken erblickte; mir klangen noch die Klagen von Fuchs in den Ohren über die frühere, nicht durch ihn verschuldete Erfolglosigkeit, und hier sah ich vor mir die Incarnation der Idee, welche Fuchs 25 Jahre lang in sich getragen hatte: ich hatte ein Gefühl wie beim Erwachen aus einem schweren, langen Traume, den die glücklichste Wirklichkeit in allen seinen Theilen Lügen straft. Ich leistete vor diesem Bilde dem Genius von Fuchs Abbitte, der ich oft gedacht, und es auch geäußert hatte, diese Malmethode sei nicht werth, daß er so viel Geist und Zeit an sie verschwende. Beschämt erkannte ich, um wie viel sein Geist größer war als mein kurzsichtiges Auge reichte. Er hatte bereits vor 25 Jahren in seines Geistes Auge diese Vollendung als strahlende Glorie erblickt, und diese Vision hatte ihn so viele Jahre hindurch nicht muthlos werden lassen; sie war es, die ihn stärkte, wie der Zuspruch eines Schutzengels.

Kaulbach's großes Verdienst bei der Sache ist eine unmittelbare Folge seiner Individualität. Er hat die Aufgabe in ihrer Größe und Einfachheit in seinem Innersten empfunden, hat sich nur von der ursprünglichen Idee von Fuchs leiten lassen, und war eben dadurch fähig, das Wesentliche vom Unwesentlichen, das Principielle vom Accidentiellen mit Schärfe zu unterscheiden, klare entschiedene Postulate zu stellen, und die ihm gebotenen Mittel mit Erfolg zu benutzen: er urtheilte nur als Maler, aber nie als Erfinder; er vertauschte den Rang des Künstlers nicht mit der traurigen Rolle eines Afterchemikers.

Man glaube ja nicht, daß ich das Geheimniß der Fuchs'schen Methode verrathen habe, weil ich von der Anwendung des Wasserglases u. s. w. gesprochen. Ebensowenig als ich das Geheimniß einer Maschine verrathen würde, wenn ich angäbe, daß sie durch Dampf getrieben wird. Kühne Ideen zu haben ist noch kein Verdienst vor

der Welt — denn dann wären die Schwindler die verdienſtvollſten Männer — aber ſie zu realiſiren, das gewinnt Achtung der Mit- oder doch der Nachwelt. Die Realiſirung hängt aber in der Regel von einer ſolchen Menge von Vorbedingungen ab, daß oft Jahrhunderte daran zu arbeiten haben, um ſie alle zu erfüllen. Die Expanſivkraft des Waſſerdampfes iſt ein Jedermann bekanntes Beiſpiel. Das Heer der ſogenannten Kleinigkeiten in der Praxis iſt es, gegen welches die großen Ideen am meiſten zu kämpfen haben, gegen welches ſie oft ſo lange Zeit nicht aufkommen können. Dieſe zu überwinden hat Fuchs ſo viel Zeit und Scharfſinn, ich möchte ſagen die Kraft und die Liſt ſeiner Wiſſenſchaft aufbieten müſſen.

Einer der ſchwierigſten Theile des Ganzen war die Farbenſcala. Als eine große Beſchränkung muß betrachtet werden, daß ſich für die Waſſerglasmalerei kein einziger Farbſtoff aus dem Pflanzen- oder Thierreiche eignet — nicht einmal der ſonſt ſo dauerhafte Krapp; es können nur unorganiſche farbige Stoffe angewendet werden. Auch unter dieſen ſind wieder ſehr viele, welche zwar für andere Malmethoden ausgezeichnete Dienſte leiſten, aber für die Fuchs'ſche Methode geradezu unanwendbar ſind, weil ſie ſich nicht mit dem Bindemittel, dem Waſſerglaſe, vertragen. Faſt alle im Handel vorkommenden Farben aus dem unorganiſchen Naturreiche müſſen erſt durch eigenthümliche Proceduren der neuen Malmethode angepaßt werden. Die große und wichtige Reihe der Ockerfarben vom hellſten Gelbocker bis zum violetten Eiſenoxyd herab iſt nicht direkt anwendbar, ſondern unterliegt zuvor den verſchiedenartigſten Behandlungen, wodurch die urſprünglichen Farbentöne jederzeit verändert werden. Jeder nur einigermaßen mit dem Gegenſtande Vertraute kann bemeſſen, wieviel chemiſche Gewandheit unter dieſen Umſtänden die Herſtellung einer vollſtändigen, brillanten Farbenſcala erforderte, beſonders wenn man noch erwägt, daß der Koſtenpunkt in der Praxis ein ſehr wichtiger iſt, und zu theure Farben die Methode für Wandmalerei geradezu unpraktiſch machen würden. Mehrere Farben mußte Fuchs erſt entdecken, wenn die Malerei möglich werden ſollte. Die wichtigſten der neuen Farben ſind: ein Weiß von den beſten Eigenſchaften; ein Schwarz von der kräftigſten, angenehmſten Tiefe; ein Grün, eine eigenthümliche Chromoxydverbindung, welche alle bisherigen Chromgrün weit übertrifft; ein (eiſenfreies) Violettroth, welches bei vollkommener Unveränderlichkeit dem Krapplack an Schönheit wenig nachgiebt u. ſ. w. Beſonders das Weiß, dieſe dem Künſtler wichtigſte Farbe, von der er den meiſten Gebrauch machen muß, wird von den

Malern als die Perle der neuen Fuchs'schen Farben gepriesen. Es hat nicht nur die Eigenschaft, vortrefflich zu decken, sondern ist auch absolut unveränderlich gegen die Einwirkung von Licht, Luft, Schwefelwasserstoff, und andere sonst schädliche atmosphärische Einflüsse, so wie gegen die Bindemittel Wasserglas, Kalk und Oel. Das Bleiweiß in der Oelmalerei angewendet verseift bekanntlich allmählig einen Theil des Oels, wodurch das Gelbwerden der Farbe bedingt wird. Streicht man das schönste Bleiweiß und das Fuchs'sche Weiß als Oelfarben, beide im frischen Zustande, nebeneinander, so übertrifft allerdings anfangs die Bleifarbe die andere etwas an Weiße, jedoch bereits nach einem halben Jahre hat das Fuchs'sche Weiß den Vorrang, weil dieses vollkommen unverändert geblieben, während das Bleiweiß bis zu einem gewissen Grade sich verändert hat. Das eigenthümliche Leuchten der neuen Wasserglasbilder ist großentheils Folge der Wirkung dieses Weiß. Einige Künstler haben die Farbe bereits auch in Fresco- und Oelgemälden benutzt, und alle bedauerten sehr, daß sie dieselbe nicht früher hatten benutzen können. Unschätzbar ist die Farbe zum Retouchiren alter Oelbilder, da es hiebei wesentlich darauf ankömmt, daß sich der gemischte Farbenton nicht mehr verändere.

Welche entschiedenen Vorzüge die neue Methode der Wandmalerei vor der al fresco habe, wurde bereits schon früher erwähnt. Außer der ungleich kräftigern Farbenwirkung scheinen mir besonders zwei Vorzüge hervorgehoben werden zu müssen. Erstlich ist man beim Malen an keine Zeit gebunden. Der Künstler kann nach Laune und Muße arbeiten, nicht wie bei der Frescomalerei, wo er nur so lange malen kann, als der Grund noch feucht von frisch gelöschtem Kalk ist, weßhalb größere Frescobilder geduldspielartig Stück für Stück gefertigt werden müssen, und der Künstler nie früher die Gesammtwirkung seines Werkes beurtheilen kann, als in jenem Augenblicke, in dem es nicht mehr in seiner Gewalt steht, etwas zu verbessern. Die Fuchs'sche deutsche Wandmalerei hingegen behindert die größte Vollendung im einzelnen und im ganzen ebenso wenig, ja vielleicht noch weniger als die Oelmalerei, und hat vor dieser jedenfalls den Vorzug der gänzlichen Unveränderlichkeit der Farben. Der Künstler kann jenen Augenblick, in welchem ihm der ihn beherrschende Genius seine Befriedigung zu erkennen gegeben, jenen für ihn wichtigsten Augenblick der Nachwelt übergeben.

Der zweite wesentliche Vorzug, und besonders wichtig für das nordische Klima, ist die Dauerhaftigkeit dieser Fuchs'schen Bilder, ihre völlige Unempfindlichkeit gegen alle atmosphärischen Einflüsse,

als da sind Licht, Luft, Nässe, Frost, Ammoniakdünste, Schwefelwasserstoff, verdünnte Säuren u. s. w. Diese Dauerhaftigkeit ist Folge theils der Farben, theils des Bindemittels. Es sind bezüglich der Haltbarkeit mit diesen Bildern Versuche angestellt worden, welche geradezu auf deren Vernichtung auszugehen schienen. Man ließ sie Winters wochenlang unter freiem Himmel im Schnee liegen, man wusch sodann Schnee und Eis mit siedendem Wasser ab, und setzte das Begießen mit heißem Wasser so lange fort, bis der Grund heiß geworden war, ließ sodann wieder das Wasser darauf gefrieren, thaute die Eiskruste rasch an einem heißen Ofen auf; man wusch sie mit Aetzkalilauge, mit verdünnter Salpetersäure und mit Schwefelwasserstoffwasser ab: man tränkte sie mit Weingeist und ließ diesen darüber abbrennen u. s. w. — und nachdem alle diese Torturen vorüber waren, bemerkte man an den Bildern nicht die mindeste Veränderung, sie waren ebenso fest und farbenfrisch als sie unmittelbar nach ihrer Vollendung gewesen. Die neue Malmethode würde übrigens nichts von ihrem praktischen Werthe verloren haben, wenn auch durch den einen oder andern derartigen Versuch ein Bild gemartert worden wäre; denn wir können ja von einer Malerei nicht verlangen, daß sie Feuersbrünsten, siedend heißen Wassergüssen, dem Scheidewasser, oder einem vandalischen Publikum widerstehe: ein Bild ist ja nur bestimmt, in den allmählichen und gelinden Einflüssen der Atmosphäre auszudauern. Es besagen diese Tortur-Experimente nur, daß die Fuchs'sche Methode eine mehr als erforderliche Dauerhaftigkeit gewährt.

Vermittelst eines geeigneten Grundes lassen sich derartige Gemälde auch auf Leinwand, Holz, Metall u. s. w. anbringen. Ihre Hauptanwendung dürfte jedoch die neue Methode auch in Zukunft bei Wandgemälden finden; sie ist nicht bestimmt, die Oelmalerei, sondern nur die italienische Frescomalerei zu verdrängen. Wie sehr das Frescomalen Brust und Augen angreift, davon ließen sich viele traurige Beispiele erzählen. Die Vorzüge der neuen Methode von der al fresco in Beziehung auf die Gesundheit zu beleuchten, überlasse ich dem Arzte.

Fuchs hat aus den Tiefen der Wissenschaft eine Praxis zu Tage gefördert, zu welcher sich die Empirie nie und nimmermehr zu erheben vermocht hätte. Der Wahlspruch, den er schon lange auf seinem Schilde trägt, hat sich auch hier wieder glänzend bewährt: „Die Wissenschaft ist der Leitstern der Praktik.“ Nicht etwas halbvollendetes, noch weiterer Kultur bedürftiges — nein! — zum Gebrauche fertiges, vollkommenes hat er geleistet. Kaulbach's großes

Wandbild in Berlin iſt der vollgültigſte Beleg dafür. Die Kunſt, das Vaterland, die ganze civiliſirte Welt iſt dem Erfinder zu großem Danke verpflichtet. (Allgem. Zeitung, Beilage vom 17. Juni 1849).

Aventurinähnliche Porzellanglaſur. Von A. Wächter.

Dem Aventuringlaſe ertheilt nach Wöhler's Unterſuchung *), eine kryſtalliniſche Ausſcheidung von metalliſchem Kupfer aus der durch Eiſenoxyd braun gefärbten Grundmaſſe ſeinen goldartigen Schimmer.

In der aventurinähnlichen Porzellanglaſur bringt eine kryſtalliniſche Ausſcheidung von grünem Chromoxyd aus der braunen eiſenhaltigen Grundmaſſe der Glaſur eine ähnliche Wirkung hervor, die Glaſur bereite ich folgendermaßen:

31 Theile feingeſchlemmte trockene Porzellanerde von Halle (Aluminit),
43 „ feingeſchlemmter trockener Quarzſand,
14 „ feingeſchlemmter trockner Gyps.
12 „ feingeſchlemmte trockene Porzellanſcherben

werden mit 300 Theilen Waſſer angerührt und durch wiederholtes Seihen durch Leinwandſiebe darin feinzertheilt und innig gemengt.

Zu dieſem Glaſurbrei werden unter ſtetem Umrühren, einzeln nach einander die wäſſerigen Löſungen von:

19 Theilen doppelt-chromſaurem Kali,
100 „ Eiſenvitriol,
47 „ Bleizucker (eſſigſaures Bleioxyd)

geſchüttet und hierauf ſo viel Ammoniakflüſſigkeit hinzugefügt, daß das Eiſen vollſtändig gefällt iſt. Die Kali- und Ammoniakſalze werden durch mehrmaliges Decantiren mit Brunnenwaſſer entfernt.

In das ſo erhaltene breiartige Gemenge der aufgeführten Glaſurmaterialien mit chromſauren Blei- und Eiſenoxyden werden die verglühten Porzellangeſchirre getaucht, wie es beim Glaſuren üblich iſt und dann im Porzellanofen gar gebrannt. Hiernach ſind ſie mit einer braunen Glaſur überzogen, welche im reflektirten Licht mit einer unzähligen Menge kleiner Goldflitterchen erfüllt erſcheint.

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 113 und 192. Die Red.

Ein abgeſplittertes Stückchen der Glaſur zeigt unter dem Mikroscop im durchfallenden Lichte ein bräunliches klares Glas, in dem viele durchſichtige grüne ſechsſeitige Täfelchen von Chromoxyd und einzelne bräunliche (vielleicht Chromoxyd-Eiſenoxyd) ſchwimmen. Beim langſamen Erkalten der Glaſur im Porzellanofen ſcheidet ſich alſo das Chromoxyd aus der mit Eiſenoxyd geſättigten Glaſurmaſſe (einem Kali-Kalk-Thonerde-Silicat) kryſtalliniſch aus und ſcheint durch die bräunliche Grundmaſſe mit Goldfarbe. Wird die Aventuringlaſur mit einer gleichen Menge farbloſer Porzellanglaſur vermiſcht, ſo erſcheint nach dem Brennen die glaſige Grundmaſſe nicht mehr braun, ſondern hellgrüngrau und die ausgeſchiedenen Kryſtallflitter auch im reflektirten Licht mit ihrer natürlichen grünen Farbe. (Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 70. S. 57).

Ueber das Bronciren der Gypsfiguren. Von Dr. L. Elsner.

In einer techniſchen Zeitſchrift wurde vor kurzem folgende Vorſchrift zum Bronciren der Gypsfiguren mitgetheilt: Es werden 500 Theile weiße Seife in Waſſer aufgelöſt und hierzu eine Löſung von 150 Theilen Kupfervitriol zugeſetzt; der grüne, ausgewaſchene und getrocknete Niederſchlag ſoll in Terpenthinöl oder einem trocknenden Oele aufgelöſt und mit der Löſung ſollen die Figuren überſtrichen werden*); durch Ausſetzen der auf die angegebene Weiſe überſtrichenen Figuren in eine angemeſſen erhitzte Trockenanſtalt, ſollen die Gegenſtände eine ſchöne Broncefarbe annehmen. Ich muß hierzu bemerken, daß es nicht gelang, nach der oben mitgetheilten Vorſchrift einen bronceähnlichen Ueberzug zu erhalten, der Ueberzug behielt die urſprünglich grasgrüne Farbe, ohne, daß letztere einen bronceähnlichen Ton annahm. — Einen ſolchen bräunlichgrünen, bronceähnlichen Ueberzug erhält man dagegen ſehr leicht, wenn man zu einer Löſung von Palmölſeife in Waſſer eine Miſchung von aufgelöſtem Eiſen- und Kupfervitriol hinzuſetzt, wodurch ein mehr oder weniger bräunlichgrüner Niederſchlag entſteht, deſſen Färbung beliebig durch einen größeren oder geringeren Zuſatz des einen oder des anderen Salzes modificirt werden kann; der ausgewaſchene und

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 320. D. Red.

getrocknete Niederſchlag wird nun in einem trocknenden Oele oder in einer Miſchung von gutem Leinölfirniß und Wachs aufgelöſt, und mit der Löſung werden die vorher erwärmten Gypsabgüſſe mittelſt eines Pinſels überſtrichen; nach dem Trocknen haben die Figuren ſofort eine bräunlichgrüne, bronceähnliche Farbe. Der in einer Löſung von Palmölſeife mittelſt einer Eiſenoxydlöſung entſtehende bräunlichgelbe Niederſchlag iſt palmitinſaures Eiſenoxyd, da die Palmölſeife als eine zum größten Theil aus palmitinſaurem Natron beſtehende Verbindung anzuſehen iſt. Das palmitinſaure Kupferoxyd hat eine grasgrüne Farbe. Beide Metallſeifen ſind in Terpenthinöl und fetten Oelen durch Erwärmung mit der ihnen eigenthümlichen Farbe löslich. Sonſt pflegt man auch durch Darſtellung der oben genannten Broncefärbung eine Seife aus Leinöl und Aetznatronlauge zu bereiten, deren Löſung mit einer Miſchung von Kupfer- und Eiſenvitriollöſung zu fällen und mit dem ausgewaſchenen und getrockneten Niederſchlage ſo zu verfahren, wie ich oben ſchon bemerkt habe; mir ſcheint aber die Anwendung der im Handel allgemein vorkommenden Palmölſeife zu oben gedachtem Zwecke geeigneter. Noch pflegt man die Gypsfiguren dadurch mit einem gelbbräunlichen bronceähnlichen Ueberzuge zu verſehen, daß man ſie mit einer Miſchung von Muſivgold (Schwefelzinn) und Leinölfirniß überzieht. Endlich bemerke ich noch, daß man beſſer thut, ſtatt Eiſenvitriollöſung eine Löſung eines Eiſenoxydſalzes zur Fällung der Seifenlöſung anzuwenden, indem man durch letzteres Salz eine Seife von beſtimmterer Zuſammenſetzung und daher auch beſtimmter, gelbbrauner Farbe erhält. Werden die oben gedachten Metallſeifen, jede für ſich, in dem fetten Löſungsmittel durch Erwärmung aufgelöſt, und die Löſungen hierauf zuſammen gegoſſen, ſo iſt es ſehr leicht, einen Farbenton zu finden, der mit einer bräunlichgrünen Bronce Aehnlichkeit hat.
(Verh. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. in Preußen. 1849. S. 87.)

Einige Bemerkungen über galvaniſche Batterien und elektromagnetiſche Telegraphen. Von Seidmacher, Mathematikus in Dresden.

Bekanntlich beſtehen die kräftigſten galvaniſchen Batterien aus zwei Flüſſigkeiten und zwei feſten Körpern. Die Flüſſigkeiten ſind verdünnte Schwefelſäure oder Kochſalzlöſung, und Salpeterſäure; die feſten Körper ſind Zink und Platin oder auch andere nur platinirte

Metalle, platinirtes Porzellan, Koaks oder Koaks-Präparate (Bunſen's Kohlenbatterien) oder Gußeiſen. Platin-Batterien haben den hohen Preis gegen ſich, da das Loth dieſes Metalls immer noch 5 bis 7 Thaler zu ſtehen kommt; andere platinirte Metalle ſind nicht zuverläſſig, da das Platin ſich oft ablöſt, und platinirtes Porzellan iſt ſchwer zu bekommen, und immer noch ziemlich theuer. Koaks und Koaks-Präparate ſind billig und wirken gut, haben aber den Nachtheil, daß bei öfterem Gebrauch die Salpeterſäure, vermöge der Capillarität, in die Höhe ſteigt und die Leitung ſtört. Gußeiſen wirkt ſehr kräftig, löſt ſich in Salpeterſäure, wenn dieſe nicht ganz ſchwach iſt, faſt gar nicht auf, ſteht ſehr niedrig im Preiſe, läßt die Leitung gut und ſicher anbringen und iſt vermöge ſeiner Feſtigkeit auch ſehr bequem zu gebrauchen, weßhalb es vor den erſt genannten Körpern wohl den Vorzug verdient. Nach dem Gebrauche einer Batterie von dieſem Metalle hat man nur das Eiſen abzuwaſchen und zu trocknen. — Ich ſelbſt habe einige Elemente einer 12elementigen Eiſen-Zink-Batterie wohl an 50mal, jedesmal 2 bis 5 Stunden benutzt, und ſie wirken noch gleich kräftig, das Eiſen iſt nur ganz unmerklich dünner geworden. Zu empfehlen iſt, unter die Salpeterſäure etwas Schwefelſäure zu gießen. Iſt die Säure 8 bis 10 Stunden benutzt worden, ſo muß ſie, wie bei Platin- und Kohlenbatterien, durch andere erſetzt werden.

Da nicht Jeder Gelegenheit hat, ſich dieſe Batterien ſelbſt zuſammen zu ſetzen und die Wahl der Eiſenſorten und beſonders der Thonzellen nicht immer die rechte ſein dürfte, ſo habe ich eine Anzahl vierelementige anfertigen laſſen und es ſind dieſelben mit den nöthigen Leitungen, einem Stative, einem Elektromagnet und den Klemmen mit Kohle zu der prachtvollen Verbrennung, für den billigen Preis von 10 Thaler zu erhalten. Jedes Eiſen hat 6 Flügel und 20 □ Zoll Fläche, auch ſind die Zinkcylinder dick und gut amalgamirt. Eine Platin-Batterie von derſelben Größe würde 40 bis 50 Thaler koſten. Auf Verlangen werden auch Batterien mit mehr und mit größeren Elementen hergeſtellt. Seit dem Erſcheinen meines Schriftchens: „Kurze und allgemein verſtändliche Beſchreibung eines höchſt einfachen elektromagnetiſchen Telegraphen, der von Jedem ſelbſt angefertigt und überall gebraucht werden kann," ſind in Bezug auf die lektromagnetiſche Telegraphie manche Fortſchritte gemacht worden. Ich ſelbſt bemühete mich, Telegraphen nach den verſchiedenſten Methoden einzurichten. Diejenigen, die jeder Sachkenner für die beſten hielt, die ſich durch Sicherheit, bei ſchnellem Telegraphiren und dem Gebrauche ſehr ſtarker, wie äußerſt ſchwacher galvaniſcher Erreger,

auszeichnen, ſind mit einem Uhrwerke verſehen, das nur nach langer Zeit einmal aufgezogen wird. Um hörbare Zeichen vor dem eigentlichen Signaliſiren mit Buchſtaben zu geben, iſt noch ein Wecker angebracht. Der Elektromagnet hat nur die höchſt unbedeutende Spannung einer Feder und die noch weniger betragende Reibung zweier Metallflächen zu überwinden.

Da bisher nur an wenig Orten dergleichen Telegraphen gefertigt wurden, und nur zu hohen Preiſen zu haben waren, ſo glaubte ich Manchem vielleicht einen Dienſt zu erweiſen, wenn ich eine größere Anzahl dieſer Apparate von einem geſchickten Mechaniker nach meiner Angabe anfertigen ließ, wodurch ich in den Stand geſetzt wurde, das Stück für 18 Thaler ablaſſen zu können. — Es iſt im Intereſſe der Wiſſenſchaft, zu wünſchen, daß ein ſo nützlicher und lehrreicher Apparat allgemein bekannt werde, und bei den Anforderungen der Gegenwart recht bald in jeder guten Schule zu finden ſei.

Bei der Verbindung mehrerer Telegraphen, ſo daß der elektriſche Strom durch alle hindurch gehen ſoll, ſind bei den Proben mit kurzen Leitungsdrähten oft Schwierigkeiten vorgekommen, ebenſo bei Benutzung der Erde als Leiter. — In Betreff der erſt erwähnten Schwierigkeiten bringe ich in Erinnerung, daß keineswegs die zu geringe Kraft der galvaniſchen Batterien die Urſache iſt, warum auf dieſe Art nicht alle Apparate in die gehörige Thätigkeit geſetzt werden können, ſondern daß hier ein Geſetz in Kraft tritt, nach welchem die Natur das Einzelne zu einem Ganzen, zu einem Syſtem vereinigt. So werden ſich z. B. fünf gleiche Elektromagnete, durch welche der Strom gleichzeitig geht, wie ein einziger verhalten, der in der Mitte ſeinen Indifferenzpunkt hat. Der 1te und 5te wird die ſtärkſte, der 2te und 4te geringere, und der 3te keine oder nur äußerſt wenig Kraft zeigen. Daſſelbe Geſetz zeigt ſich auch bei dem Hindurchleiten des elektriſchen Stroms durch Drahtſpiralen. Anders iſt es, wenn ſehr lange Leitungsdrähte genommen werden. Wird die Erde als Leiter des elektriſchen Stromes benutzt, was bei größeren Strecken, über welche telegraphirt wird, (um nur einen Leitungsdraht nöthig zu haben) meiſtentheils geſchieht, ſo müſſen die Platten, welche in die Erde eingegraben werden, eine gewiſſe, an manchen Orten nicht unbedeutende Tiefe erreichen. Eine gehörige Tiefe, aber nicht die Leitungsfähigkeit der Erde oder des Waſſers allein ſcheint von beſonderem Einfluß zu ſein. Es wäre zu wünſchen, daß mehr und genauere Verſuche hierüber angeſtellt und die Reſultate der Oeffentlichkeit übergeben würden. (Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 274.)

Künſtliche Blutegel von G. H. Walb in Darmſtadt. Mitgetheilt von F. Fink.

Herr G. H. Walb in Darmſtadt, Verfertiger chirurgiſcher Inſtrumente und Meſſerſchmied, liefert ſeit einiger Zeit eine Art künſtlicher Blutegel, welche ſich von Seiten der Aerzte und Chirurgen, welche Gelegenheit hatten dieſelben kennen zu lernen, einer ſehr günſtigen Aufnahme zu erfreuen haben, weßhalb wir in dieſen Blättern das betreffende Publikum darauf aufmerkſam machen.

Bekanntlich unterſcheidet ſich der ſogenannte Schröpfkopf in ſeiner Wirkſamkeit von der des natürlichen Blutegels und vermag dieſen in vielen Fällen nicht zu erſetzen. Mit dem Schröpfkopf kann man das tiefer liegende verdorbene Blut nicht wegnehmen, während mittelſt deſſelben aus größerem Umkreis beliebig viel Blut aus den oberen Geweben gezogen werden kann. Beim Blutausſaugen mittelſt des Schröpfkopfes findet kein Nachbluten ſtatt, weil die durch die Meſſerchen hervorgebrachten Schnitte ſich beim Abſetzen deſſelben ſchließen. Ferner kann man den Schröpfkopf nicht an allen Körpertheilen anſetzen, was aber mit den natürlichen Blutegeln geſchehen kann. Der natürliche Blutegel beißt eine Art Dreiſchnitt, welcher die ganze Haut durchdringt und es möglich macht, die unteren Blutgefäße anzuſaugen. Die Form des Blutegelbiſſes bedingt das Nachbluten, indem ſich nämlich die drei durch den Dreibiß gebildeten Hautläppchen nach Abfall des Blutegels nicht ſchließen, ſondern eine Zeit lang offen bleiben und hierdurch das Nachbluten verurſachen.

Der künſtliche Blutegel, die Erfindung eines Wieners, ahmt die Wirkung des natürlichen möglichſt nach. Mittelſt einer kleinen Luftpumpe, worin unten zwei Meſſerchen angebracht ſind, wird die Haut an der Stelle, wo der Blutegel angeſetzt werden ſoll, angezogen, alſo von den darunter liegenden Weichgebilden oder Knochen, welche durch ein zu tiefes Eindringen des Meſſers Schaden leiden könnten, entfernt und ſtraff geſpannt. In dieſem Zuſtand werden die Einſchnitte mittelſt zweier Meſſerchen, welche durch einen Druck der Hand gegen eine Feder losgeſchnappt werden, hervorgebracht, ſo daß dieſelben die Haut vollſtändig durchſchneiden. Nunmehr ſetzt man den Sauger — ein Glascylinderchen — deſſen Kopf oben mit einem kleinen Blaſenventil verſehen iſt, über die kleine Wunde und ſtülpt über dieſen Sauger den in einer zweiten Luftpumpe angebrachten und innen wohl eingeſeiften Gummiſchlauch. Während man nun mit der einen Hand den Sauger gelinde an die Haut andrückt, zieht man den

Kolben der Luftpumpe aus, wodurch die im Sauger enthaltene Luft ausgesogen und somit dessen Anhaften an der Haut und das Ausziehen des Blutes bewirkt wird. Wenn der Sauger festsitzt, wird der Gummischlauch der Luftpumpe von ihm abgezogen.

Diese künstlichen Blutegel lassen sich überall ansetzen, wo die natürlichen zu gebrauchen sind; sie haben vor diesen noch den Vortheil, daß man sie — wie die Schröpfköpfe — einigemal vollsaugen lassen kann. Ein Nachbluten hat jedoch hier eben so wenig statt, wie bei den Schröpfköpfen, doch ist Herr Walb soeben damit beschäftigt, den Messern eine solche Form und Anordnung zu geben, daß nicht mehr, wie seither, zwei neben einander liegende Einschnitte entstehen, sondern daß der Schnitt dreiseitig, wie der Blutegelbiß wird.

Die seitdem von Herrn Walb schon mehrfach gefertigten derartigen Instrumente zeichnen sich durch eine vortreffliche Arbeit, wie man sie von dem Verfertiger nicht anders gewohnt ist, aus. Der Preis ist sehr billig, indem ein einzelnes derartiges Instrument in Futteral 12 fl., und im Dutzend das Stück 10 fl. kommt. (Gewerbebl. f. d. Großh. Hessen. 1849. S. 111.)

Ueber die zweckmäßigste Anlage einer Düngergrube.

Eine Dungstätte, die sehr der Sonne ausgesetzt ist, die stark vom Winde getroffen wird, die auf einer Erhöhung liegt oder einen Haufen über dem Boden bildet, kann unmöglich zweckmäßig sein. Die Dungstätte muß sich dem Sonnenlichte und der freien Luft möglichst entziehen, sie muß aber doch gehörig warm und in ihrem Elemente liegen. Dieses Element ist der Erdboden. Für ihn, zu Befruchtung und Schwängerung desselben, ist der Dünger bestimmt. Die Dungstätte ist nur dann zweckmäßig, wenn sie nicht auf, sondern in der Erde angebracht ist und eine wirkliche Grube bildet. Damit aber der hineingeworfene Dünger nicht zu viel von seiner Feuchtigkeit an den umliegenden Boden abgebe und mithin verliere, sei sie entweder mit Brettern versehen oder mit Steinen ausgemauert.

Eine zweckmäßige Dungstätte muß eine in der Erde angebrachte, ausgemauerte Grube sein. Da hinein wird der Mist geworfen, und da ist er in seinem Elemente, in der Erdwärme; wird noch ohne Zweifel auch durch Ausdünstungen der Erde geschwängert und kann seine Feuchtigkeit nicht verlieren. Allein der Dünger darf weder dem Sonnenlichte, noch der Luft, und besonders nicht den Zugwinden

ausgesetzt sein. Er darf des Sommers sich nicht zu sehr erhitzen und des Winters nicht gefrieren. Nur in der Wärme, und zwar in einer gleichmäßigen Wärme, geht die ihm nothwendige Gährung vor. Er darf nicht unbedeckt sein, denn in einem geschlossenen Orte entwickelt er am meisten Kohlensäure und Ammoniak, und nur in einem geschlossenen Raume entfliehen diese flüchtigen Stoffe nicht, sondern werfen sich auf den Dünger selbst zurück, und so wird dieser erst recht düngend, d. h. pflanzennährend.

Eine zweckmäßige Dungstätte muß daher nicht nur in der Erde angebracht und ausgelegt sein, sie sei auch überdieß noch oben durch Bretter oder Dielen gut geschlossen. Da kann und wird der Dünger während des Winters nicht gefrieren, da wird er nicht in kühlen Nächten oder an kalten Tagen plötzlich erkalten, er befindet sich in einer Temperatur, in welcher die Gährung gleichmäßiger fortgehen kann. Die Winde trocknen ihn jetzt nicht aus, ein Platzregen verdünnt ihn nicht zu sehr, er gibt nicht fruchtbare Theile an die Luft ab.

Nur eine in der Erde befindliche, wohlbedeckte Grube ist der zweckmäßigste Aufbewahrungsort für den Dünger, und besonders für den, der mit Stroh oder Laub, oder Holztheilen, oder grünen Pflanzen vermengt ist. Denn diese Dinge müssen doch von der Feuchtigkeit des Düngers gehörig durchdrungen sein, sie müssen in eine Gährung übergehen, sie müssen verändert werden. Dieß geschieht am sichersten in einer solchen Grube, in welcher sie, mit thierischen Theilen vermengt, eine Zeit lang verborgen liegen. Hier wird der Dünger weder vertrocknen, noch verschimmeln; er gewinnt an Gewicht und an düngender Kraft. Selbst die Reinlichkeit wird durch ein solches Verfahren befördert.

Der Bauer wird dagegen einwenden, es sei zu wünschen, den Dünger wieder aus einer solchen Grube zu schaffen, um ihn auf das Feld zu bringen. Freilich, den leichten, ausgetrockneten Dünger auf den Wagen zu bringen, kostet weniger Mühe. Aber die Mühe darf der Landmann und Oekonom nicht scheuen, wenn ihm nur dafür gelohnt wird, und hier wird sie reichlich belohnt.

Bedenkt man, daß bei der immer mehr zunehmenden Bevölkerung nichts wichtiger ist, als den Feldertrag auch mehr und mehr zu steigern, und daß, so unbedeutend es scheint, wie die Dungstätte eingerichtet sei, doch auch davon viel abhängt, so wird man es nicht tadeln, eine vielfach bereits befolgte Regel zur Sprache gebracht zu haben.

(Württemb. Correspondenz-Blatt.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 15. **IV. Jahrgang.** **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2. fl. 42 kr. oder 1 Rthlr 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen jeder Art ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Vorſchriften zur Bereitung von Siegellack. Von Fr. X. Pottinger. — Ueber nützliche Anwendung der Aetzammoniakflüſſigkeit (des ſogenannten Salmiakgeiſtes) zu techniſchen Zwecken. — Bereitung der Weinſteinſäure. — Ueber das von Thomas und Deliſſe mitgetheilte Verfahren zum Abbeizen eiſerner Gegenſtände. Von Dr. L. Elsner. — Die Fournirmaſchine von Fontainemoreau. — Ueber die Bereitung des unterſchwefligſauren Natrons. Von B. Faget. — Ueber die Bereitung des meta-antimonſauren Kali's als Reagens auf Natronſalze. Von Fremy. — Verbeſſerung in der Fabrikation von Röhren. Von Th. Rooſe und W. Richardſon. — Ueber eine ungewöhnliche Verunreinigung des Braunſteins. Von Dr. L. Elsner. — Dampfwäſche für bürgerliche Haushaltungen.

Miscellen: 1) Bewegliche Lettern für Lithographen. — 2) Verfahren, um friſchem Eichenholze das Anſehen von altem zu geben. — 3) Tiſchmeſſer mit unbeweglicher Klinge. Von Rodgers. — 4) Ausrecken des Eiſens nach Nasmyth.

Vorſchriften zur Bereitung von Siegellack*). Von Fr. X. Pottinger.

Apotheker Pottinger in Trieſch empfiehlt die folgenden Vorſchriften zur Bereitung von Siegellack, um ſich dieſes in den Laboratorien beſſer herſtellen zu können, als es durch den Handel zu beziehen iſt. Man ſchmelzt 8 Loth venetianiſchen Terpentin und 14 Loth Schellack in einem irdenen Gefäße über gelindem Kohlenfeuer zuſammen. Andererſeits miſcht man 5 Loth Zinnober und 1½ Quentchen kohlenſaure Magneſia mit Terpentinöl zu einem dicken Brei und fügt dann zuerſt 5 Loth trocknen Zinnober und gleich darauf den zu Brei angerührten unter beſtändigem Umrühren zur obigen aufgelöſten Maſſe. Man rührt das Gemiſch gut über Feuer unter einander, bis es Blaſen wirft, entfernt es vom Feuer und rührt, bis die Blaſen vergangen

*) Man vergl. S. 11. und 16. D. Red.

ſind, worauf man die Maſſe in Formen aus verzinntem Eiſenblech gießt, die mitten der Länge nach zuſammengefügt werden können. Vor dem Eingießen der Maſſe müſſen die Formen mit etwas Mandelöl beſtrichen werden. Wenn die Formen voll gegoſſen ſind, muß man das Niedergeſenkte wieder nachgießen und das Ueberflüſſige mit einem heißen Meſſer ſcharf abſchneiden. Die erhärteten Stangen werden dann durch raſches Hindurchziehen durch Kohlenfeuer oder durch eine Spiritusflamme geglättet. Bewährte Vorſchriften ſind die folgenden:

Fein Roth. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 14 Loth Schellack, 8 Loth Zinnober, 1½ Quentchen kohlenſaure Magneſia mit Terpentinöl.

Fein Roth Nro. 1. Dieſelbe Vorſchrift, nur ſind ſtatt 8 Loth Zinnober 7 Loth zu nehmen.

Roth Nro. 2. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 13 Loth Schellack, 1 Loth Colophonium, 5 Loth Zinnober, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Roth Nro. 3. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 12 Loth Schellack, 1½ Loth Colophonium, 3½ Loth Zinnober u. ſ. w.

Roth Nro. 4. Terpentin und Schellack wie sub Nro. 3, Colophonium und Zinnober von jedem 3 Loth, nebſt kohlenſaurer Magneſia u. ſ. w.

Roth Nro. 5. 8 Loth Terpentin, 11 Loth Schellack, 3 Loth Colophonium, 2½ Loth Zinnober, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Fein Schwarz Nro. 1. 9 Loth venetianiſchen Terpentin, 18 Loth Schellack, 1 Loth Colophonium, Kienruß mit Terpentinöl angerührt, ſo viel nöthig.

Schwarz Nro. 2. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 16 Loth Schellack, 6 Loth Colophonium, Kienruß mit Terpentinöl.

Gelb Nro. 1. 4 Loth venetianiſchen Terpentin, 8 Loth Schellack, 2½ Loth Colophonium, 1½ Loth Königsgelb, 1½ Quentchen kohlenſaure Magneſia mit Terpentinöl.

Dunkelbraun Nro. 1. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 15 Loth Schellack, 3 Loth braune, engliſche Erde, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Braun Nro. 2. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 14 Loth Schellack, 6 Loth Colophonium, 3 Loth engliſche Erde, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Hellbraun Nro. 1. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 15 Loth Schellack, 2 Loth braune Erde, 1 Loth Zinnober, 1 Loth geſchlemmte Kreide, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Hellbraun Nro. 2. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 14

Loth Schellack, 6 Loth Colophonium, 3 Loth engliſche Erde, ½ Loth Zinnober, 2 Loth geſchlemmte Kreide, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Dunkelblau Nro. 1. 6 Loth venetianiſchen Terpentin, 14 Loth feinen Schellack, 2 Loth Colophonium, 2 Loth Mineralblau, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Grün Nro. 1. 4 Loth venetianiſchen Terpentin, 8 Loth Schellack, 2½ Loth Cholophonium, 1 Loth Königsgelb, ½ Loth Bergblau, kohlenſaure Magneſia wie oben.

Carminroth Nro. 1. 4 Loth venetianiſchen Terpentin, 8 Loth Schellack, 2 Loth Colophonium, 3 Loth Chineſiſchroth, 1 Quentchen kohlenſaure Maneſia mit Terpentinöl.

Gold Nro. 1. 8 Loth venetianiſchen Terpentin, 16 Loth Schellack, 14 Blätter echtes Blattgold, 1 Loth gelbe Bronce, 1½ Quentchen kohlenſaure Magneſia mit Terpentinöl.

(Oeſterr. Zeitſchr. für Pharmacie 1849. S. 143.)

Ueber nützliche Anwendung der Aetzammoniakflüſſigkeit (des ſogenannten Salmiakgeiſtes) zu techniſchen Zwecken*).

Wenn man irgend eine Säure mit Aetzammoniakflüſſigkeit im Ueberſchuß verſetzt, ein Stückchen Zeug darin eintaucht, und dieſes dann trocknen läßt, ſo verfliegt bald das überſchüſſige Ammoniak, und auf dem Zeug bleibt die Säure mit Ammoniak geſättigt, als ein Salz, welches ſich durch Waſſer leicht entfernen läßt, zurück. — Dieſes Verhalten macht die Ammoniakflüſſigkeit zu einem ſehr nützlichen Fleckenvertilger, nämlich ſolcher Flecken, die auf gefärbten Zeugen durch Eſſig, Citronenſäure, Schwefelſäure und ſaure Pflanzenſäfte entſtanden ſind; man braucht ſie nur mit Ammoniakflüſſigkeit zu benetzen, um ſogleich den Erfolg zu ſehen. Ein nachheriges Auswaſchen mit Waſſer iſt, wenn auch nicht ſchädlich, doch unnöthig; denn, wie geſagt, das Ammoniak verdunſtet und iſt der Faſer nicht nachtheilig.

Auch auf Stoffe thieriſcher Abkunft, z. B. Wolle, Seide und Leder iſt die Ammoniakflüſſigkeit ohne ſtörende Wirkung. Es löſt ſie nicht auf, wie es etwa Kali, Natron, Kalk u. dgl. ſo leicht thun, ſondern nimmt nur die Schmutztheile hinweg, die an denſelben haf-

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 128 und 184. D. Red.

ten. Für die Bearbeitung der Wolle iſt dieſes beſonders wichtig, und ſchon ſeit langer Zeit wandte man das Ammoniak zum Reinigen derſelben an, ohne es zu wiſſen; denn das ſogenannte Entſchweißen der Wolle geſchieht mit gefaultem Harn, und das durch das Faulen gebildete kohlenſaure Ammoniak iſt das Wirkſame.

Auf wollene Zeuge wirkt das Ammoniak gleichfalls nicht ſchädlich, ſelbſt das reine, oder die Aetzammoniakflüſſigkeit nicht, und was die Hauptſache iſt, ſie laufen nicht ein, d. h. ſie filzen ſich nicht. Es gibt daher kein beſſeres Mittel, wollene, ſelbſt gewebte Strümpfe zu waſchen, als Ammoniakflüſſigkeit mit ihrem 10fachen Gewichte Waſſers vermiſcht.

Man weicht die Strümpfe darin ein, reibt und klopft ſie und legt ſie wieder in die Flüſſigkeit, widerholt dieſes noch einmal, ſpült ſie dann in reinem Waſſer aus und trocknet ſie. Man wird nach dieſem Verfahren finden, daß die Wolle ihre frühere Elaſticität vollkommen behalten hat, und die Strümpfe nicht, wie nach einer unachtſamen Wäſche mit Seife, ſo eingelaufen ſind, daß die Ferſe unter den Fuß zu ſitzen kommt; es iſt daher auch ein Aufſpannen auf einen Leiſten unnöthig.

Auch zum Reinigen der Kleidungsſtücke von Tuch iſt das Ammoniak ſehr zu empfehlen. Die Farbe eines gut gefärbten Tuches wird dadurch nicht verändert, oder iſt, wenn dieſes leicht geſchieht, wieder herzuſtellen. —

Auch bei der größten Reinlichkeit iſt es unmöglich zu verhindern, daß der hohe Kragen an einem Rock, durch den Schweiß der Haare beſchmutzt werde. Wer kein Geld hat, ſich einen neuen zu ſchaffen, der laſſe ihn abtrennen, und in obiges (1 Pfund Aetzammoniakflüſſigkeit und 10 Pfund Regenwaſſer) Ammoniakwaſſer legen. Durch ein gehöriges Bürſten mit dem Waſſer geht aller Schmutz heraus, und das Tuch iſt bis auf das, was etwa abgeſchabt ſein möchte, wie neu.

Das Waſchen ſeidener Stoffe, z. B. Tücher und Bänder, iſt auf gewöhnliche Weiſe mit Seife nicht thunlich. Faſer und Farbe leiden dabei. Die Anwendung des Ammoniaks vermeidet beides; legt man ein ſchwarzſeidenes Halstuch in eine Flüſſigkeit, welche auf 10 Pfund Waſſer, 1 Pfund Ammoniakflüſſigkeit enthält, arbeitet es ohne Anwendung von Wärme darin tüchtig durch, und ſpült es hernach mit reinem Waſſer aus, ſo erhält man es völlig rein, mit Farbe und Glanz, wie neu. Mit ſeidenen Bändern iſt es derſelbe Fall, nur daß dieſe ihre oft unechten Farben verlieren, die das Am-

moniak auflöst; meistens jedoch tritt für diese eine andere an ihre Stelle, die nicht selten auch hübsch ist.

Moder- und sogenannte Stockflecken, welche seidene Zeuge auf dem Lager oft bekommen, beseitigt man ebenfalls dadurch. Man taucht das Zeug in ein Gemisch aus 1 Pfund Ammoniakflüssigkeit und 16 Pfund Wasser, reibt die Flecken gelinde, damit sie gut durchnäßt werden, und spült hernach das Zeug in reinem Wasser aus.

Auch das Leder wird vom wässrigen Ammoniak nicht angegriffen. Es ist daher ein vortreffliches Reinigungsmittel für dasselbe. Legt man einen waschledernen Handschuh in Ammoniakflüssigkeit, mit 8 Theilen Wasser verdünnt, so quellen sie sehr auf und verlieren allen Schmutz, indem das Ammoniak ihn auflöst. Spült man sie nun, nach etwa zweitägiger Einweichung in reinem Wasser aus und läßt sie an der Luft trocknen, so nehmen sie ihren früheren Umfang wieder ein, sind rein, und wo möglich noch reiner, als vorher. Da bei dieser Waschmethode die Handschuhe gar nicht gerieben werden, wie es bei der Wäsche mit Seife ganz unumgänglich nothwendig ist, so wird das Leder nicht rauh und faserig, vielmehr behält es ganz sein früheres Ansehen.

Wer von diesen Erfahrungen im Großen Gebrauch machen will, hat vorzüglich darauf zu sehen, möglichst wenig Ammoniak zu verbrauchen; es wird ihm daher die Nachricht willkommen sein, daß eine bereits gebrauchte Ammoniakflüssigkeit durch Zusatz von frisch gelöschtem Kalk (Kalkhydrat) wieder zu Gute gemacht, und von Neuem zum Lederwaschen gebraucht werden kann. Der Kalk fällt nämlich mit dem größten Theil des Schmutzes nieder und die Flüssigkeit enthält wieder das Ammoniak in reinem oder ätzendem Zustande, und kann so ohne Weiteres wieder gebraucht werden. Da sie jedoch etwas Kalk aufgelöst enthält, so ist es zweckmäßig, sie zur Vorwäsche der Handschuhe anzuwenden, und diese erst in reiner Ammoniakflüssigkeit fertig zu machen, die hernach ebenfalls mit Kalk versetzt, wieder zu gebrauchen ist. Ein Faß so vorgerichtet, daß es sich mit Leichtigkeit um seine Are drehen läßt, möchte der zweckmäßigste Apparat sein, sowohl die Einwirkung des Ammoniaks zu befördern, als auch seine Verflüchtigung zu verhindern.

Für Pergament- und schweinsleberne Einbände ist in gleicher Weise das Ammoniak das beste Reinigungsmittel; hier kann man mittelst eines Schwammes die Waschung vornehmen; denn Schwämme werden von Ammoniak nicht aufgelöst oder verändert.

Die Farbe, womit unsere Thüren und Fenster angestrichen sind,

beſtehen aus Leinölfirniß und Bleiweiß. Kali- und Pottaſchenlauge löſt ſie auf; auch warmes Seifenwaſſer greift ſie ſehr an. Sie verliert den Glanz und bekommt eine rauhe Oberfläche, die den Schmutz ſehr leicht annimmt. Ammoniak thut dieß alles nicht, iſt ohne Wirkung auf den Oelanſtrich und löſt nur den Schmutz auf. Man verdünnt es nur mit Waſſer und wäſcht die Thüren mittelſt eines darin eingetauchten Schwammes ab.

Aus gleichen Gründen können Oelgemälde mit Ammoniakflüſſigkeit gereinigt werden; ebenſo die Rahmen, da es beſonders leicht den Fliegenſchmutz auflöſt. (Kunſt- u. Gew. Blatt d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1849. S. 308.)

Bereitung der Weinſteinſäure.

Man füllt einen kupfernen Keſſel, der 180 Quart faßt, bis zu 2 Drittheilen mit Waſſer. Iſt dieſes faſt bis zum Sieden erhitzt, ſo thut man in daſſelbe in kleinen Portionen ein Gemiſch aus 50 Pfund gepulverten gereinigten Weinſtein (Cremor tartari) und 13 Pfund gleichfalls gepulverte Kreide (kohlenſauren Kalk). Bei jedem Zuſatz muß man das Gemiſch mit einem hölzernen Spatel umrühren, um die Zerſetzung der beiden Salze zu befördern und das Feſtbacken der Maſſe am Boden des Keſſels zu verhindern. Man darf keine zu große Menge von dem Gemiſch auf einmal zuſetzen, weil ſonſt die ſich entwickelnde in der Kreide enthaltene Kohlenſäure ein ſo ſtarkes Aufſchäumen hervorbringen würde, daß ein Theil der Flüſſigkeit über den Rand des Keſſels fließen würde. Iſt dieſer erſte Theil der Operation zu Ende, ſo leert man den Inhalt des Keſſels in große Wannen und ſchreitet zu einer zweiten Sättigung. Wir wollen annehmen, man operire mit fünf ſolchen Mengen und man habe alle fünf in die Wanne gegoſſen. Man behandelt ſie dann mit ſalzſaurem Kalk in ſolcher Menge, daß ein geringer Ueberſchuß von ihm in der Flüſſigkeit vorhanden iſt; 7 Pfund trockner ſalzſaurer Kalk reichen zur Zerſetzung hin. (Den ſalzſauren Kalk hatte man vor dem Zuſetzen in 4 Theilen ſeines Gewichts Waſſer gelöſt.) Weſentlich iſt es, das Gemiſch tüchtig durchzurühren. Man läßt es nun einen Tag ruhig ſtehen, zieht dann die klar gewordene Flüſſigkeit mit dem Heber ab und wäſcht den Niederſchlag mehreremale mit Waſſer aus, um ihm den ſalzſauren Kalk und das ſalzſaure Kali zu entziehen. Der Niederſchlag beſteht aus weinſteinſaurem Kalk, den man noch feucht in einen

Bleikeſſel thut, worin man ihn mit 500 Quart Waſſer einrührt; er enthält an trocknem weinſteinſaurem Salze 328 Pfund. Man gießt dann in Portionen und unter Umrühren 123 Pfund 66gradige Schwefelſäure hinzu. Die Miſchung wird während mehrerer Tage öfters umgerührt, dann läßt man ſie ſetzen und gießt die in Auflöſung befindliche Weinſteinſäure ab. Den Rückſtand, welcher aus ſchwefelſaurem Kalk (Gyps) beſteht, läßt man in leinenen Seihetüchern oder Spitzbeuteln über Steinſchaalen abtröpfeln, um die in ihr noch enthaltene Flüſſigkeit aufzuſammeln; iſt er gut abgelaufen, ſo nimmt man ihn aus den Seihetüchern heraus, rührt ihn mit Waſſer auf und filtrirt ihn abermals, und bringt die abgelaufene Flüſſigkeit zu der vorigen. Auf gleiche Weiſe wäſcht man ihn noch zweimal aus. Die ſchwachen, von den beiden letzten Wäſchen erhaltenen Flüſſigkeiten bringt man auf die Seite, um ſie demnächſt entweder zur erſten Wäſche bei neuen Operationen oder zur Auflöſung der Kryſtalle der Weinſteinſäure zu benutzen. Die aus dem Keſſel abgegoſſenen und die von der erſten Wäſche erhaltenen Flüſſigkeiten dampft man in Bleikeſſeln ab, die mehr weit, als tief ſein müſſen. Die Verdampfung wird fortgeſetzt, bis die Säure 40° Baumé zeigt. Bei dieſem Grade von Dichtigkeit gießt man ſie in Bleikaſten, welche auf einer Darre ſtehen, die 30° R. Wärme hat. Nach Verlauf von 8 bis 10 Tagen haben die Flüſſigkeiten alle Weinſteinſäure in Kryſtallen abgeſetzt, welche ſie zu liefern vermögen. Die Mutterlaugen werden dann abgegoſſen, abgedampft und abermals zur Kryſtalliſation hingeſtellt. Nachdem man alle Kryſtalle geſammelt, ſchreitet man zur Reinigung derſelben. Man löſt ſie zu dem Ende in ſo viel Waſſer auf, daß die Flüſſigkeit nicht über 22° Baumé zeigt, entfärbt dieſelbe dann durch Kochen mit ungefähr 20 bis 30 Pfund gereinigter Knochenkohle (der man vorher durch Digeſtion mit Salzſäure ihre löslichen Kalkverbindungen entzogen hat) und filtrirt ſie dann durch Papier oder feine Leinwand, dampft ſie bis zu 38° ein und läßt ſie dann auf der Darre kryſtalliſiren. Die angegebenen Mengen liefern 176 Pfund weiße kryſtalliſirte Weinſteinſäure.

Die Mutterlaugen verwandelt man durch Kalkmilch in weinſteinſauren Kalk und verwendet ſie dann zu einer neuen Operation.

(Fabrikation d. chem. Producte von Thillage.)

Ueber das von Thomas und Deliſſe mitgetheilte Verfahren zum Abbeizen eiſerner Gegenſtände. Von Dr. L. Elsner.

Ueber dieſes Verfahren ſagen die oben Genannten in der Hauptſache Folgendes: Bei dem ältern Verfahren werden bekanntlich die mit einer Gußhaut bedeckten Gegenſtände in mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure oder Salzſäure eingelegt, hierbei wird aber mehr oder weniger die Oberfläche des Metalls angegriffen und erſcheint nach dem Beizen rauh und ungleich, auch müſſen gewöhnlich noch mechaniſche Mittel angewendet werden, um die Oxydhaut völlig zu beſeitigen, wodurch aber die Oberfläche um ſo mehr angegriffen werden muß. Schon vor längerer Zeit hatte Sorel bemerkt*), daß das Abbeizen mittelſt der Sauerwaſſer, welche bei der Oelraffination abfallen, weit vortheilhafter ſei und eine reinere Oberfläche liefere, als bloße Mengungen von Säure und Waſſer. Nach den Erfahrungen von Thomas und Deliſſe werden die Gegenſtände rein und leicht gebeizt, wenn man den Miſchungen von Säure und Waſſer organiſche Subſtanzen hinzufügt, wie etwa Glycerin, künſtlichen Gerbſtoff, Naphthalin, Kreoſot, Fettſäure u. ſ. w. — Beizflüſſigkeiten ſolcher Art löſen die Oxydhaut eigentlich nicht auf, ſondern ab von der Metallfläche, ohne daß die Oberfläche der Gegenſtände ſelbſt bemerklich angegriffen wird. Hierbei entwickelt ſich kein Waſſerſtoffgas, wenn auch die Gegenſtände längere Zeit in der Beizflüſſigkeit liegen bleiben. Die Oberfläche der gebeizten Objecte erſcheint nach der Operation glatt, weich und rein. Als praktiſches Reſultat hat ſich ergeben, daß dieſes von Thomas und Deliſſe in Anwendung gebrachte Beizverfahren eine Erſparniß von 60 Procent an Säure bewirke, während der Metallverluſt nur 50 Procent von dem beim alten Verfahren beträgt. Daſſelbe Verfahren läßt ſich anwenden beim Abbeizen von Gegenſtänden aus Zink und Meſſing.

Noch wurde beobachtet, daß obige Miſchungen als erregende Flüſſigkeiten, bei einem Bunſen'ſchen Elemente angewendet, den Zinkverluſt 8 Mal geringer machten, ohne daß die Stromſtärke dadurch geſchwächt worden wäre. —

Die praktiſche Wichtigkeit obiger Mittheilungen veranlaßte mich, über das von Thomas und Deliſſe vorgeſchlagene Beizverfahren

---

*) Man vergleiche S. 206. D. Red.

einige Verſuche anzuſtellen, deren Reſultate ich in Folgendem angeben will. Die von den genannten Technikern mitgetheilten organiſchen Subſtanzen, welche den Miſchungen von Säure und Waſſer hinzugeſetzt werden ſollen, ſind nicht jedem Techniker leicht zugänglich; ich ſuchte daher die oben bezeichneten organiſchen Subſtanzen durch andere, leicht zu beſchaffende zu erſetzen, ich benutzte dazu Holztheer und Steinkohlentheer, welche ich den Sauerbädern hinzuſetzte und dann in dieſe Miſchungen die abzubeizenden, mit dicker Orydſchicht bedeckten eiſernen Gegenſtände (Gußeiſen- ſowohl, wie Eiſenblech-Objecte) hineinlegte. Da in den angewandten Subſtanzen Kreoſot und überhaupt die Producte der trockenen Deſtillation organiſcher Körper vorhanden ſind und von dieſen die vorzügliche Wirkung ſchon beobachtet worden war, ſo ſtand zu erwarten, daß auch die von mir in Anwendung gebrachten Subſtanzen, denſelben Zweck erfüllen würden. Dieſe Vorausſetzung fand ich auch vollſtändig beſtätigt, denn die mit einer dicken Orydſchicht bedeckten Gegenſtände verloren dieſelbe ohne Entwicklung von Waſſerſtoffgas vollſtändig, und die darunter erſcheinende Oberfläche war ſchön metalliſch ſchwarzgrau, rein und weich, und erſchien nicht im mindeſten angegriffen; dagegen waren Gegenſtände derſelben Art, welche in bloßen Miſchungen von Säure und Waſſer während derſelben Zeit gelegen hatten, faſt gänzlich aufgelöſt worden. Das Verfahren der Herrn Thomas und Deliſſe iſt daher nach meinen angeſtellten Verſuchen von praktiſchem Werthe und verdient deßhalb allgemeiner bekannt und praktiſch ausgeführt zu werden. (Berliner Gew.-, Ind.- u. Handelsblatt. B. 30. S. 60.)

Die Fourniermaſchine von Fontainemoreau.

Dieſe am 25. Mai 1847 in England patentirte Maſchine dient zum Schneiden zuſammenhängender (endloſer) Fourniere. Nach Holtzapffel iſt das Syſtem, Fourniere ſpiralförmig mit einem langen Meſſer aus einem Stamme zu ſchneiden und wie ein Stück Leinwand aufzuwickeln, von Rußland aus nach England eingeführt worden; von einem Pianofortefabrikanten H. Pape in Paris iſt ferner bekannt worden, daß er auf gleiche Weiſe Elfenbein geſchnitten und z. B. eine Platte von 17 Zoll und 38 Zoll, ⅓ Zoll dick, ſo wie von 30 Zoll und 150 Zoll hergeſtellt hat. Das Verfahren des ſpiralförmigen Schneidens ſoll bisher aber nur für geringe Breite als ausführbar ſich gezeigt haben, das vorliegende Patent aber bezweckt, dieſes Ver-

fahren auf jede beliebige Länge des Holzblocks und daher auf Erzeugung von Fournieren in jeder beliebigen Breite anwendbar zu machen.

Der Block wird in ein Geſtell eingeſpannt und gedreht, während ein Meſſer gegen ihn gedrückt iſt, und ſich nach der Are zu mit einer ſolchen Geſchwindigkeit bewegt, daß ſtets eine Platte von vollkommen gleicher Dicke abgetrennt wird. Als Haupterforderniſſe hierbei werden bezeichnet, daß die dünne zugeſchliffene Schneideplatte zwiſchen zwei Schienen feſt eingefaßt ſei, welche weder ein zu tiefes wie zu ſeichtes Eindringen verhindern; daß der Holzblock unmittelbar über dem Schnitte durch Leder ſtark niedergedrückt werde, um in ſeiner ganzen Länge dadurch in vollem Zuſammenhange erhalten zu bleiben, daß die Geſchwindigkeit des Meſſers und des preſſenden Leders immer im erforderlichen Verhältniß zur Geſchwindigkeit des Blockes erhalten werde. An der Maſchine befindet ſich außerdem noch eine Vorrichtung, um die geſchnittene Fournierplatte nach Erfordern in einzelne Stücke zu theilen.

Um den auf die vorher beſchriebene Art erzeugten Fournierplatten einen größern Zuſammenhalt zu geben und ſie zu verſchiedenen Anwendungen, z. B. zum Ueberziehen von Stubenwänden u. ſ. w. ſtatt der Tapeten geſchickt zu machen, werden dieſelben auf der einen Seite mit Leinwand, Baumwollenzeug oder einem anderen Gewebe zuſammengeleimt; es erfolgt dieß ſo, daß die ſpiralförmig aufgewundene Fournierplatte mit dem Gewebe zuſammen abgewunden, letzteres mit Leim überzogen wird, und dann beide vereint durch eine Anzahl von Walzenpaaren paſſiren, welche theils für die Vereinigung, theils, da ſie mit Dampf geheizt ſind, für die ſchnelle Trocknung Sorge tragen.
(Aus Mechanic's Magazine, durch polyt. Centralbl. 1849. S. 667.)

Ueber die Bereitung des unterſchwefligſauren Natrons. *)

Von V. Faget.

Das im Handel vorkommende unterſchwefligſaure Natron hat eine ſehr verſchiedene Zuſammenſetzung. Bereitet man nämlich dieſes Salz: 1) mit zweifach-ſchwefligſaurem Natron und Schwefel, ſo erhält man viel ſchwefelſaures und wenig unterſchwefligſaures Natron, nebſt einer veränderlichen Menge von unterſchwefelſaurem Salz; 2) bei Anwendung von neutralem ſchwefligſauren Natron, es mag noch ſo

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 126. D. Red.

rein ſein, bildet ſich zwar viel unterſchwefligſaures Salz, daſſelbe enthält aber immer eine veränderliche Menge ſchwefelſaures Natron.

Das beſte Verfahren zur Bereitung des unterſchwefligſauren Natrons iſt folgendes: Man theilt eine Auflöſung von kohlenſaurem Natron in zwei gleiche Theile, überſättigt die eine durch ſchwefligſaures Gas, und neutraliſirt ſie ſodann durch die zweite Portion des kohlenſauren Alkali's. Wenn man eine Auflöſung von kohlenſaurem Natron durch ſchwefligſaures Gas überſättigt hat, ſo enthält die Flüſſigkeit nicht nur alles Gas, welches das zweifach-ſchwefligſaure Salz bildet, ſondern auch dasjenige, welches das Waſſer der Löſung aufzunehmen vermochte. Aus dieſem Grunde erhält man niemals eine neutrale Auflöſung, wenn man die erſte Portion durch die zweite neutraliſirt, ſondern es bleibt noch zweifach-ſchwefligſaures Salz in der Flüſſigkeit zurück. Behandelt man nun eine ſolche Flüſſigkeit mit Schwefel, ſo verwandelt ſich alles neutrale ſchwefligſaure Natron in unterſchwefligſaures Salz; das in der Flüſſigkeit noch enthaltene zweifach-ſchwefligſaure Salz bildet hingegen unterſchwefelſaures Natron. Man muß folglich vor dem Zuſetzen des Schwefels dieſe letztere Flüſſigkeit kochen laſſen, um die überſchüſſige ſchweflige Säure zu verjagen; wenn man ſo verfährt, wird faſt alles ſchwefligſaure Natron in unterſchwefligſaures Salz verwandelt. (Aus d. Journ. de Chim. médicale, durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 276).

Ueber die Bereitung des meta-antimonſauren Kali's als Reagens auf Natronſalze. Von Fremy.

Das meta-antimonſaure Kali wird gegenwärtig allgemein als Reagens auf Natron angewandt. Nach folgender Methode kann man in wenigen Stunden beiläufig zwei Pfund von dieſem Salze bereiten. Man ſchmelzt 1 Theil Antimon mit 4 Theilen Salpeter in einem rothglühenden irdenen Tiegel; es bildet ſich unauflösliches waſſerfreies antimonſaures Kali, welches man mit kaltem Waſſer wäſcht, um das ſalpetrigſaure und ſalpeterſaure Kali auszuziehen, von welchen gewöhnlich ein Ueberſchuß zurückbleibt. Das antimonſaure Kali wird dann 2 bis 3 Stunden lang mit Waſſer gekocht, um es in das gummiartige auflösliche antimonſaure Salz zu verwandeln; man gibt Waſſer zu, um das verdampfte zu erſetzen. Während des Kochens löſt ſich der größere Theil des antimonſauren Salzes auf

und es bleibt nur wenig doppelt-antimonſaures Kali zurück, welches man abfiltrirt.

Die Auflöſung des gummiartigen antimonſauren Kali's wird dann abgedampft und mit einigen Stücken reinen Aetzkali's verſetzt, ſo daß es ſehr kauſtiſch wird. Von Zeit zu Zeit probirt man einige Tropfen der Auflöſung, um zu ſehen, ob ſie beim Erkalten kryſtalliniſch werden; wenn dieß der Fall iſt, hört man mit dem Abdampfen auf, weil das meta-antimonſaure Kali dann reichlich kryſtalliſirt; man gießt die alkaliſche Auflöſung ab und trocknet das Salz auf poröſen Ziegelſteinen.

Dieſes Salz enthält immer einen Ueberſchuß von Kali; man muß es 2 bis 3 Mal abwaſchen, bevor man es als Reagens anwendet. Da das meta-antimonſaure Kali ſich in Löſung allmählig zerſetzt, ſo bewahrt man es am beſten in trocknem Zuſtande auf und löſt es erſt bei Bedarf auf.

Will man z. B. Pottaſche (kohlenſaures Kali) auf einen Natrongehalt unterſuchen, ſo löſt man etwa 15 Gran derſelben in einer kleinern Menge Waſſer auf, überſättigt mit Salzſäure und verdampft die Auflöſung in einer Porzellanſchale oder im Platintiegel zur Trockne. Das auf dieſe Weiſe reſultirende Chlorkalium, welches nun vollkommen neutral iſt, löſt man wieder in Waſſer auf und verſetzt es mit der Auflöſung von meta-antimonſaurem Kali. Wenn die Pottaſche 2 oder 3 Procent Natron enthält, entſteht faſt augenblicklich ein Niederſchlag; wenn ſie aber weniger enthält, iſt Zeit und Umrühren nöthig, um die Fällung zu bewirken.

Die Empfindlichkeit dieſes Reagens iſt nach Fremy ſo groß, daß man mittelſt deſſelben $\frac{1}{2}$ Procent kohlenſaures Natron in käuflicher Pottaſche entdecken kann. (Aus Annal. de Chim. et de Phys., durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 366.)

Verbeſſerungen in der Fabrikation von Röhren. Von Th. Rooſe und W. Richardſon.

Die Genannten ſtellen Röhren aus Kupfer, Meſſing oder anderen Metallverbindungen ohne Löthfuge dadurch her, daß ſie das Metall in kurze dicke Röhren gießen und dieſelben, auf einem Dorne ſteckend, durch ein oder mehrere Paare ausgerinnter Walzen gehen laſſen, bis die Röhren zur verlangten Länge und Weite ausgewalzt ſind. Dadurch wird die Dichtigkeit des Metalles erhöht und die

Röhren ſtärker und dauerhafter gemacht, als auf andere Weiſe. Die rohen Röhren, wie ſie aus dem Guſſe kommen, haben ungefähr die Weite, die die fertigen Röhren haben ſollen und werden zunächſt äußerlich und innerlich gereinigt, hierauf inwendig mit irgend einer fettigen Subſtanz beſtrichen, um ſodann unter dem Walzwerke bearbeitet zu werden. Das letztere iſt ähnlich wie Stabeiſenwalzwerke eingerichtet, nur daß noch an den Walzen ein Paar kleinere ebenfalls gerinnte Walzen und hinter denſelben eine ſolche angebracht ſind, welche zur Führung und Stützung der Röhren dienen. Der Dorn, auf dem die Röhre beim Walzen ſteckt, iſt von Stahl. Von Zeit zu Zeit müſſen die Röhren, da ſie beim Walzen etwas ſpröde werden, ausgeglüht werden. Da beim Walzen die Röhre ſich ſehr feſt an den Dorn anlegt, ſo wenden die Patentträger eine, einer Ziehbank ähnliche Vorrichtung zum Abziehen der fertig gewalzten Röhre vom Dorne an. Auf das vordere Ende des Dornes wird ein Ring geſchoben, der ſich gegen das Stirnende der Röhre ſtemmt. Dieſer Ring ſtemmt ſich gegen eine feſtſtehende Platte, der Kopf des Dornes aber wird durch einen Keil und Haken mit einer Kette verbunden und ſo der Dorn aus der Röhre gezogen.

(Aus London Journ., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 709.)

Ueber eine ungewöhnliche Verunreinigung des Braunſteins.

Von Dr. L. Elsner.

Die gewöhnlichen Verunreinigungen des im Handel vorkommenden Braunſteins ſind bekanntlich: Eiſenoxyd, Thonerde, Kalkerde, Manganit. Alle dieſe Beimiſchungen erklären jedoch nicht die Entwickelung von Chlor bei einem gepulverten Braunſtein, wenn derſelbe mit ſalzſäurefreier Schwefelſäure übergoſſen und die Miſchung erhitzt wird. Ein ſolcher Fall iſt mir aber vorgekommen, denn beim Uebergießen mit Schwefelſäure und beim Erwärmen gab ſich das entwickelte Chlor nicht allein durch ſeine Farbe, ſondern auch durch den Geruch und die bleichenden Eigenſchaften unbezweifelt zu erkennen. Daß ein ſolcher Chlor entwickelnder Braunſtein zur Sauerſtoffgas-Darſtellung durchaus nicht anzuwenden iſt, bedarf weiter keiner Erwähnung, aber ſelbſt bei ſeiner Verwendung zur Erzeugung von Chlor iſt derſelbe nur dann erſt anzuwenden, wenn die Analyſe nachgewieſen hat, wieviel ein ſolcher Braunſtein ſchon an und für ſich Chlor zu entwickeln

im Stande iſt, weil ſich natürlich erſt hiernach der nothwendige Zuſatz von Kochſalz, Schwefelſäure oder Salzſäure berechnen läßt.

Um zu erfahren, welche Chlorverbindung es ſei, welche dem Braunſtein zugeſetzt war, wurde eine nicht gewogene Menge ſo lange mit deſtillirtem Waſſer ausgekocht, als das Waſſer noch irgend etwas auflöſte; die filtrirte Flüſſigkeit zeigte durch Reagentien die Gegenwart von Chlor und Kalkerde; der nach dem Auskochen mit deſtillirtem Waſſer gebliebene Rückſtand wurde mit chemiſch reiner Salpeterſäure bis zur Erſchöpfung ausgekocht. In der abfiltrirten Flüſſigkeit zeigten die Reactionsverſuche: Eiſenoxyd, Thonerde, aber auch eine nicht unbedeutende Menge Kalk; es mußte demnach in dem Braunſtein eine in Waſſer lösliche Kalkverbindung, und zwar Chlorcalcium, im Rückſtande dagegen Kalkerde, angenommen werden.

Die mit einer abgewogenen Quantität Braunſtein unternommene qualitative chemiſche Analyſe, deren ausführliche Darlegung hier deßhalb nicht weiter angegeben wird, weil dieſelbe nach den bekannten Grundſätzen der analytiſchen Chemie ausgeführt wurde, ergab in dem unterſuchten Braunſtein die Gegenwart von 1,75 Procent Chlorcalcium und 1,25 Procent Kalkerde. Hiernach ſcheint zu dem in Rede ſtehenden Braunſtein eine Quantität von verdorbenem, nicht weiter brauchbaren Chlorkalk abſichtlich zugeſetzt worden zu ſein.

Da mir wenigſtens eine ſolche Verunreinigung des im Handel gewöhnlich gepulvert vorkommenden Braunſteins noch nicht bekannt worden iſt, ſo ſchien es mir nicht ganz ohne Intereſſe, diejenigen techniſchen Chemiker auf dieſe Verunreinigung des Braunſteins aufmerkſam zu machen, denen nicht etwa eine ſolche Verunreinigung ſchon bekannt ſein ſollte.

(Berliner Gew.-, Ind.- und Handelsblatt. B. 30. S. 68.)

Dampfwäſche für bürgerliche Haushaltungen. *)

In einer Verſammlung der polytechniſchen Geſellſchaft zu Leipzig empfahl Prof. Erdmann mit kräftigen Worten die Einrichtung der Dampfwäſche für bürgerliche Haushaltungen, von deren Vortheil er ſich durch eigenen Gebrauch überzeugt habe, und deren Einführung um ſo leichter ſei, als ſie auf einfache Weiſe in's Werk geſetzt werden

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 47 u. 284. D. Red.

könne. Man bedürfe dazu weiter nichts, als eines Fasses über dem eingemauerten Kessel. Dieses Faß müsse unten einen durchlöcherten Boden haben, und oben durch einen Deckel geschlossen werden können, und zwar mittelst eines Querriegels, der in die Oeffnungen der zwei Handhaben des Fasses träte. Nächstdem befänden sich an der inneren Wandung des Fasses Stäbe, welche verhinderten, daß sich die Wäsche anlege. Andere Stäbe würden, wenn die Wäsche in das Faß eingepackt wird, in die Mitte hineingesteckt, um dem Dampf leichteren Durchgang zu gestatten. Der Deckel habe einige Löcher, damit der Dampf keine zu hohe Spannung im Kessel annähme. Das Faß müsse von weichem, kienfreiem Holze sein. Dasselbe wird nun so fest wie möglich auf dem Waschkessel aufgepaßt und die Wäsche, ehe sie in das Faß gepackt wird, mit etwas Seife eingerieben und mit $^1/_4$ Pfund in heißem Wasser aufgelöster Soda auf den Korb, übergossen. Die Wäsche bleibt dem Dampfe etwa 2 Stunden ausgesetzt und braucht dann bloß ausgespült zu werden. Sie wird wenig angegriffen und jedenfalls weniger als durch das in einigen Gegenden gebräuchliche Schlagen, oder durch das anstrengende Reiben mit den Händen. Man erspart nach Erdmann durch diese Art der Dampfwäsche $^1/_3$ Theil an Seife, $^1/_2$ an Brennmaterial und die Hausfrau höchst bedeutend an Zeit, da erstere beim gebräuchlichen Verfahren $^1/_6$ bis $^1/_5$ ihrer Lebenszeit den Angelegenheiten der Wäsche widmen müsse. In ein mäßiges Faß von etwa 1 Elle Durchmesser und $1^1/_2$ Ellen Höhe können 3 bis 4 sächsische Tragkörbe Wäsche gepackt und auf einmal behandelt werden. Dringlichst wird von Erdmann die Anlegung von öffentlichen Dampfwaschanstalten nach dem beschriebenen Princip empfohlen, die nicht weniger Vortheil für eine Anzahl Familien darbieten, als die gemeinschaftlichen Speiseanstalten, welche mit so großem Erfolg in Leipzig entstanden sind und gegenwärtig fortgeführt werden. (Gew.-Vereins-Blatt der Prov. Preußen. Beilage Nro. 12. S. 90.)

Miscellen.

1) Bewegliche Lettern für Lithographen.

Solche werden als eine in England von einem Deutschen gemachte Erfindung gepriesen und gegen eine Prämie von 50 fl. rhein. zum Kaufe angeboten durch Vermittelung von Faber u. Comp. London 8, St. Thomas Place, St. Thomas Square, Hackney. (Journal f. d. Buchdruckerkunst. 1849. Nr. 3.)

2) Verfahren, um frischem Eichenholze das Ansehen von altem zu geben.

Nach Melsens kann man ganz frischem Eichenholze das eigenthümlich beliebte Ansehen, welches es erst nach hundert und mehr Jahren erlangt, in kurzer Zeit dadurch ertheilen, daß man es angefeuchtet Ammoniakdämpfen aussetzt. Das Ammoniak durchdringt das Holz in der Richtung der Längenfasern, so daß man Zeichnungen und Buchstaben auf einem Eichenstamm leicht dadurch hervorbringen kann, daß man diese auf der Hirnseite des Holzes mit einem Stoffe, der von Ammoniak nicht angegriffen oder durchdrungen wird, aufschreibt oder malt. Die durch's Ammoniak bewirkte Farbenänderung rührt von der Einwirkung desselben auf den Gerbstoff der Eiche her. Man kann daher auch andern Hölzern, z. B. dem Tannen- und Fichtenholze eine eichenähnliche Färbung ertheilen, wenn man sie mit einer Lösung von Gerbstoff tränkt und dann Ammoniakdämpfen aussetzt. Eine gleiche, obwohl sehr langsame Einwirkung erfährt auch der Gerbstoff des Leders, wenn dieses in ammoniakhaltiger Luft sich befindet; da das Leder in Folge dieser Veränderung an Biegsamkeit verliert und endlich brüchig wird, so trägt es wesentlich zur Conservation von Gegenständen aus Leder bei, wenn man sie vor Ammoniakdämpfen schützt.
(Aus Bullet. de la Société d'Encourag., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 767.)

3) Tischmesser mit unbeweglicher Klinge. Von Rodgers.

J. Rodgers und Söhne in Sheffield haben dem häufig vorkommenden Lockerwerden eingekitteter Klingen in ihren Heften durch Einwirkung öliger Substanzen und heißen Wassers, durch folgende Verbesserung abgeholfen. Neben der Bohrung, welche in dem Hefte für die Angel der Klinge angebracht wird, wird eine kleine Vertiefung hergestellt, in die das freie Ende einer kleinen an die Angel angenieteten oder sonst wie befestigten Spannfeder sich einlegt. Dadurch wird eine vollkommen feste Verbindung von Klinge und Heft erzielt. Denn ist die Angel in das Heft so weit eingesteckt, daß die Springfeder in die genannte Vertiefung zurückgeschnappt ist, so wirkt sie wie ein Widerhaken und macht das Herausziehen der Klinge aus dem Hefte ohne Beschädigung des letztern kaum möglich.
(Aus The Practic. Mechanics' Journ., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 672.)

4) Ausrecken des Eisens nach Nasmyth.

Das Ausrecken von Eisenstangen wurde bisher gewöhnlich durch Compression von zwei parallelen Flächen, der Hammer- und der Ambosbahn, bewerkstelligt. Da aber hierbei die concentrischen Lamellen, aus denen man sich eine Stange bestehend zu denken hat, an den freien Seiten aufzuberſten ſtreben, die innere Textur der Stange also sehr verschlechtert wird, so hielt es Nasmyth für vorzüglicher, die Streckung in einem im Querschnitt Vförmig gestalteten Gesenke vorzunehmen, weil dann die Wirkung eines jeden Schlages auf das Arbeitsstück dieselbe ist, als ob auf dasselbe zu gleicher Zeit an drei an der Umfläche symmetrisch vertheilten Punkten ein Schlag applicirt würde. Das Aufberſten der Stange an den Seiten ist dann nicht mehr zu befürchten.
(Aus The Civ. Eng. and Arch. Journ., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 640.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M

№ 16. IV. Jahrgang. 1849.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2. fl. 42 kr. oder 1 Rthlr 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen jeder Art ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem. Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Kupfer-Zinnlegirungen und deren Verhalten beim Glühen. Von C. J. B. Karſten. — Ueber die Materialien zum Bierbrauen. Von Siemens. — Die Thierkohle als Reinigungsmittel des Waſſers zum häuslichen Gebrauch. Von Mozière. — Verbeſſerungen bei Anordnung von Wagenrädern.

Miscellen: 1) Neuer Krapplack. — 2) Ueber den Einfluß, welchen die Magnetiſirung auf die Geſtalt der Eiſenſtäbe äußert. — 3) Zerſprungene Senſen und Sicheln zu löthen. Von G. Mayr. — 4) Jonathan Ball's Cigarren. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber Kupfer-Zinnlegirungen und deren Verhalten beim Glühen. *) Von C. J. B. Karſten.

100 Theile Zinn laſſen ſich mit 50, mit 100 und mit 200 Theilen Kupfer zu einer Miſchung zuſammenſchmelzen, die nicht allein im flüſſigen Zuſtande, ſondern auch nach dem langſamen oder plötzlichen Erſtarren, vollkommen gleichartig bleibt. Alle drei Verbindungen ſind ſpröde und weiß von Farbe. Ihre völlige Gleichartigkeit läßt keinen Zweifel übrig, daß ſie nicht als wirkliche chemiſche Verbindungen des Kupfers mit dem Zinn, alſo als Verbindungen nach ganz unbeſtimmten Miſchungsverhältniſſen, auch im erſtarrten Zuſtande zu betrachten wären. Alle dieſe Miſchungen leiden durch Glühen keine Veränderung. Vergrößert man das Verhältniß des Kupfers zum

*) Da nur allzu leicht Abhandlungen der Academien und anderer gelehrten Geſellſchaften, wenn ſie blos in den eigenen Schriften derſelben niedergelegt ſind, und nicht in andere periodiſche Zeitſchriften übergehen, der allgemeinen Beachtung zu entgehen pflegen, ſo wollten wir unſern geehrten Leſern den nachfolgenden intereſſanten Aufſatz, welcher ſich in einem der früheren Jahrgänge der Abhandlungen der phyſikaliſchen Klaſſe der Berliner Academie der Wiſſenſchaften befindet, nicht vorenthalten. D. Red.

Zinn, etwa ſo, daß 100 Theile des letztern mit 400 Theilen des erſtern verbunden ſind, ſo erhält das Metallgemiſch, beim höchſt langſamen Erkalten im Tiegel, auf der Oberfläche ein geſtricktes Anſehen und auf der Bruchfläche ein dichtes Gefüge, verbunden mit einer ſchmutzig weißen Farbe und mit beträchtlicher Sprödigkeit. Wird dieſe Legirung ſchnell in einer kalten eiſernen Form ausgegoſſen, ſo behält ſie ihre Eigenſchaften, ſo daß ſie durch langſames oder beſchleunigtes Erſtarren keiner Miſchungsveränderung zu unterliegen ſcheint. Glüht man ſie aber in einer die Rothglühhitze erreichenden Temperatur, ſo hängt es ganz von der Art der Erkaltung des geglüheten Gemiſches ab, ob es dieſelben Eigenſchaften wie vor dem Glühen behalten, oder ob es eine gelbliche, weiße und dehnbare Miſchung mit körnigem Gefüge bilden ſoll. Letzteres iſt der Fall, wenn das glühende Gemiſch durch Ablöſchen im Waſſer plötzlich erkaltet wird, wogegen ſich die urſprüngliche Verbindung durch langſames Abkühlen an der Luft wieder herſtellt. Wird die Temperatur beim Glühen etwas zu ſehr erhöhet, ſo ſchwitzen auf der Oberfläche des noch ſtarren Gemiſches ganz kleine, ſilberweiße Perlchen aus, welche indeß bald wieder verſchwinden, wenn die Erhitzung fortdauert, ſo daß das ganze Gemiſch in Fluß kommt und die Veränderungen durch das Glühen nicht weiter bemerkt werden können. Dieſe Erſcheinungen beim Glühen ſowohl, als die ungleichartige Beſchaffenheit der Bruchfläche des plötzlich erkalteten geglüheten Gemiſches, deuten darauf hin, daß die Miſchung in der Hitze, welche zum Schmelzen noch nicht hinreicht, ein anderes Miſchungsverhältniß eingeht, indem ſich eine leichtflüſſigere aus mehr Zinn und weniger Kupfer beſtehende Verbindung bildet, welche durch langſames Erkalten wieder zerſtört wird, durch ſchnelles Ablöſchen in Waſſer aber gebildet bleibt, weil die Erſtarrung ſchneller erfolgt, als ſich die frühere allgemeine Verbindung beider Metalle wieder herſtellt. Bei allen den Miſchungen, welche ein größeres Verhältniß an Zinn enthalten, konnten dieſe Veränderungen nicht eintreten, weil die zu große Leichtflüſſigkeit eine Veränderung des Miſchungsverhältniſſes unmöglich machte. Aus demſelben Grunde ſtellte ſich auch bei dieſem, aus 100 Theilen Zinn und 400 Theilen Kupfer beſtehenden Gemiſche die urſprüngliche allgemeine Verbindung beider Metalle, durch das langſame Abkühlen nach dem Glühen, vollſtändig wieder her. Dieſe Miſchungsveränderungen durch die Temperaturunterſchiede und durch die Art des Erkaltens der rothglühenden Maſſen erklären zugleich, warum ſich dieſe Metallmiſchung in Rückſicht ihrer Dehnbarkeit und Hämmerbarkeit in der Rothglühhitze genau eben ſo verhält, wie nach dem

plötzlichen Erkalten, und warum das langsam erstarrte, so wie das noch nicht bis zum Rothglühen erhitzte Gemisch spröde sind und sich unter dem Hammer nicht bearbeiten lassen.

Wird das Verhältniß des Kupfers zum Zinne noch mehr vergrößert, verbindet man z. B. 100 Theile Zinn mit 1100 Theilen Kupfer, — und dieses ist das Verhältniß, welches man gewöhnlich beim Kanonengut anwendet, — so bieten sich ganz andere Erscheinungen dar. Bei einem höchst langsamen Erkalten des flüssigen Gemisches erscheint dasselbe dem unbewaffneten Auge ganz gleichartig; durch das Vergrößerungsglas läßt sich indeß die Ungleichartigkeit auf der frischen Bruchfläche leicht auffinden und bemerken, daß sich ein weißes Metallgemisch zwischen den gestrickten Flächen eines röthlichgelben Metallgemisches abgetrennt hat. Die gebohrte, abgedrehete, getriebene, geschliffene und polirte Oberfläche erscheint nur deßhalb gleichartig, weil das zähe, röthlichgelbe Metallgemisch durch diese, mit einem mechanischen Ausstrecken derselben verbundene Bearbeitung das Hervortreten der weißen, spröden und in kleinen Körnchen eingelagerten Verbindung verhindert.

Bringt man das flüssige Metallgemisch plötzlich dadurch zum Erstarren, daß man es in schwachen Zainen in einer möglichst dicken, kalten, eisernen Form ausgießt, so erhält man ein durchaus gleichartiges Gemisch, auf dessen Bruchfläche sich durch die stärkste Vergrößerung nichts ungleichartiges bemerken läßt. Die Mischung bleibt also homogen, wie sie es im flüssigen Zustande war. Wird dieser Zain in einer starken Rothglühhitze anhaltend geglüht und im glühenden Zustande plötzlich im Wasser abgelöscht, so behält er seine gleichartige Beschaffenheit; läßt man ihn sehr langsam an der Luft erkalten, so bekommt er die Beschaffenheit der langsam an der Luft erstarrten flüssigen Legirung, d. h. es bildet sich eine weiße körnige Verbindung aus, welche sich in der überwiegenden Masse einer gestrickten röthlichgelben Mischung eingelagert findet. Dieses langsam erstarrte Gemenge verhält sich beim anhaltenden Glühen auf ähnliche Art. Wird es glühend im Wasser abgelöscht, so ist es durchaus gleichartig: erstarrt es langsam, so behält es seine Ungleichartigkeit bei. Eine aus 100 Theilen Zinn und 1100 Theilen Kupfer zusammengesetzte Mischung kann also nur in der erhöheten Temperatur, nämlich in der Schmelzhitze, oder in einer starken Rothglühhitze gleichartig sein; sinkt die Temperatur, so bilden sich wenigstens zwei Verbindungen aus, und die so erstarrte Mischung ist ein Gemenge von wenigstens zwei Verbindungen nach bestimmten chemischen Mischungsverhältnissen, deren Bildung sich durch plötzliches

Erſtarren verhindern läßt. Dieſes Metallgemiſch verhält ſich beim Glühen alſo ganz anders, als das d'Arcet'ſche, und dieſe Verſchiedenheit des Verhaltens iſt eine Folge des veränderten Verhältniſſes des Zinnes zum Kupfer, welches bei der d'Arcet'ſchen Compoſition groß genug war, um mit dem Kupfer in allen Temperaturen vereinigt zu bleiben, in der Glühhitze aber zur Entſtehung von zwei Verbindungen Veranlaſſung zu geben, welche ſowohl in der Schmelzhitze, als in der gewöhnlichen Temperatur wieder zerſtört wurden. Die Metallmiſchung zum Kanonengut enthält ſo wenig Zinn, daß beide Metalle der Schmelzhitze, oder einer ſehr erhöheten Temperatur bedürfen, um mit einander verbunden zu bleiben, und daß durch Temperaturerniedrigung eine Trennung eintritt, welche ſich nur durch plötzliches Erkalten mehr oder weniger vollſtändig verhindern läßt.

Unſer metallenes Geſchütz iſt daher — ebenſo wie das gegoſſene eiſerne — keine chemiſche Verbindung zweier Metalle, ſondern ein Gemenge von wenigſtens zwei Verbindungen des Kupfers mit Zinn, welche, ſo zu ſagen, mechaniſch in einander geflochten ſind. Eine aus 100 Theilen Zinn und 1100 Theilen Kupfer beſtehende Miſchung würde alſo nur dann eine gleichartige Verbindung ſein können, wenn es möglich wäre, das flüſſige Gemiſch plötzlich zur Erſtarrung zu bringen, oder das langſam erſtarrte metallene Geſchütz einer ſtarken Glühhitze auszuſetzen und plötzlich im Waſſer abzukühlen. Beides iſt aber, wegen der großen Maſſe des Gußſtücks, unausführbar. Ueberläßt man, wie es nicht anders ſein kann, die flüſſige Metallmiſchung der langſamen Abkühlung in der Geſchützform, ſo ſollte der Erfolg des Erſtarrens für die Beſchaffenheit des Geſchützes um ſo günſtiger ſein, d. h. die Metallmiſchung ſollte um ſo homogener ausfallen, je mehr die Erſtarrung beſchleunigt wurde. Die Erfahrung zeigt aber das Gegentheil. Der Widerſpruch in den Erſcheinungen iſt indeß nur ſcheinbar, indem es nicht mehr darauf ankommt, durch plötzliches Erſtarren eine homogene Beſchaffenheit des Metallgemiſches zu bewirken, welche ſich bei ſo ſtarken Maſſen nicht erzwingen läßt, ſondern durch ein ſehr langſames Erſtarren eine möglichſt regelmäßige und gleich vertheilte Nebeneinanderlagerung der ſich ausbildenden Verbindungen hervorzubringen. Iſt daher die Maſſe, woraus die Gußform beſteht, ein ſtarker Wärmeleiter, ſo wird die ſtrengflüſſigere Verbindung ſchnell zum Erſtarren gebracht und es tritt die belehrende und über den Erfolg des Erſtarrungsprozeſſes viel Licht verbreitende Erſcheinung ein, daß ſich, *nachdem das Metall in der Form ſchon erſtarrt iſt*, die ausgebildete leichtflüſſigere Metallmiſchung

in die Höhe begibt und auf den sogenannten verlorenen Kopf des Geschützes ausprudelt. Statt sich zu senken und durch Erstarren zusammen zu ziehen, scheint die Metallmischung vielmehr sich auszudehnen, indem sie in der Form in die Höhe steigt. Untersucht man den Zustand eines auf solche Art erstarrten Geschützes, so findet man die Bruchfläche voll Blasen und Höhlungen, und das Geschütz ist unbrauchbar. Ein solches ausgequollenes Metallgemisch — welches eine weiße Farbe hat und große Sprödigkeit besitzt — fand ich aus 21 Theilen Zinn und 79 Theilen Kupfer zusammengesetzt. Ist die Formmasse — wie dieses bei der neueren Gießmethode der Fall ist — mit eisernen Formkapseln umgeben, so erhitzen sich dieselben nach dem Gusse jedesmal sehr stark, sobald die eben erwähnten Erscheinungen des Aufsteigens der leichtflüssigern Metallmischung eintreten. Wählt man aber die ältere Formmethode in Lehm, oder bedient man sich beim Kapselguß einer möglichst wenig Wärme leitenden und dichten, wenig porösen Formmasse, so erhitzen sich die eisernen Formkapseln nicht, das Metall senkt sich und erstarrt, ohne daß ein Aufsteigen der leichtflüssigern Metallmischung stattfände. Das Metallgemisch wird länger flüssig erhalten, indem es eines 3 bis 4mal längeren Zeitraumes zum Erstarren bedarf, so daß das strengflüssigere Metallgemisch im Augenblicke der Bildung nicht plötzlich erstarrt, sondern dem leichtflüssigern Metallgemische noch Wärme entzieht, wodurch eine regelmäßige Nebeneinanderlagerung dieser beiden Verbindungen herbeigeführt wird. Beide Verbindungen stellen sich auf der frischen Bruchfläche, schon dem unbewaffneten Auge, sehr auffallend dar. Die chemische Zusammensetzung der strengflüssigern Verbindung läßt sich nicht ausmitteln, weil es nicht möglich ist, dieses rothe und zähe Metallgemisch von dem mechanisch eingeflochtenen weißen und spröden zu trennen. Das letztere kann man aber rein erhalten, indem es sich wegen seiner Leichtflüssigkeit zum Theil in die Formmasse zieht, wenn das strengflüssigere Gemisch schon erstarrt ist, so daß es von der mechanischen Verbindung mit dem letztern frei bleibt. Dieses weiße spröde und harte, von den Geschützgießern sogenannte Krätzmetall habe ich aus 17,7 Theilen Zinn und 82,3 Theilen Kupfer zusammengesetzt gefunden. Es bilden sich also leichtflüssige Verbindungen von Zinn und Kupfer nach zwar bestimmten, aber sehr verschiedenen Verhältnissen aus, bei denen der Kupfergehalt in dem Grade wächst, wie die Erstarrung beschleunigt wird. In einem solchen Erfolge möchte auch der Grund zu suchen sein, warum sich, nach den Erfahrungen der Artilleristen, die Stücke von schwererem Kaliber nie

ſo dauerhaft zeigen, als die von ſchwächerm, wenn ſie nicht allein aus einem auf dieſelbe Art zuſammengeſetzten Metallgemiſche, ſondern auch gleichzeitig bei einem und demſelben Guß angefertigt werden. Die Seele des ſchweren Geſchützes iſt weicher und erweitert ſich daher durch den Gebrauch ſchneller, als die Seele des Geſchützes vom leichtern Kaliber, weil das Geſchütz von ſchwererm Kaliber beim Guß eine ungleich größere und weit langſamer erkaltende Maſſe darbietet, in welcher die durch das langſame Erkalten entſtehende leichtflüſſige Metallmiſchung weniger Zinn enthält, folglich weicher iſt, als die leichtflüſſige Verbindung, welche bei dem ſchnelleren Erſtarren gebildet wird.

So führen alſo auch dieſe Erſcheinungen zu dem Reſultate, daß nicht allein die Miſchungsverhältniſſe der entſtehenden Verbindungen in manchen Fällen durch die Temperaturverſchiedenheiten beſtimmt werden, ſondern daß auch ſchon entſtandene Verbindungen durch bloßes Glühen eine Veränderung ihres Miſchungsverhältniſſes erleiden können, ohne daß ein flüſſiger Zuſtand der Miſchung oder die Entwickelung gasartiger Stoffe nothwendig erfordert wird.

Ueber die Materialien zum Bierbrauen. Von Siemens.

Der Verfaſſer hat in dem Wochenblatt für Land- und Forſtwirthſchaft 1849 Nro. 6. u. folg. einen Auszug aus dem Artikel „Bierbrauerei" aus dem von Otto und ihm ſelbſt herausgegebenen vorzüglichen Werke: „Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthſchaftlichen Gewerbe, 3. Aufl. 1848" mitgetheilt, aus dem wir abermals einen Auszug des Wichtigſten nachſtehend machen.

Die genaueſte Kenntniß und Beurtheilung der zum Bierbrauen zu verwendenden Materialien iſt für den praktiſchen Brauer von der größten Wichtigkeit, da es ihm nicht möglich wird, aus einem ungeeigneten Material ein untadelhaftes Produkt zu gewinnen.

Gerſte und Weizen. Die Hülſe der Getreideſamen beſteht aus einem lederartigen Faſerſtoff, der in Waſſer unlöslich iſt, aber einen im Waſſer zum Theil löslichen Farbſtoff, verſchiedene Salze und unangenehm ſchmeckende Theile enthält, die der Brauer vor der Verwendung zu entfernen ſuchen muß. Der Keim enthält ein wenig fettes Oel, was ihn gegen das Eindringen des Waſſers und überhaupt gegen Zerſetzung ſchützt, weßhalb wir die Keime in den Trebern noch deutlich erkennen. Der Mehlkern beſteht zum größten Theil

aus Stärkmehl und Kleber, etwas Gummi und Eiweiß. Das quantitative Verhältniß dieser Bestandtheile ist bei den verschiedenen Arten des Getreides nicht gleich und variirt auch je nach dem Boden, dem Jahrgange und der Cultur.

Das Stärkmehl ist der wichtigste Bestandtheil davon, weil es die wesentlichsten Theile der zu gewinnenden Produkte liefert. Es ist der specifisch schwerste Körper unter den Bestandtheilen des Getreides, deßhalb sinkt es auch im Wasser schnell zu Boden, und es läßt sich aus dem absoluten Gewichte eines bestimmten Maßes Getreide auf den Stärkmehlgehalt desselben schließen, worauf sich die Beurtheilung der Güte des Getreides seinem Gewichte nach stützt. Durch Kochen mit sehr verdünnter Schwefelsäure geht die Stärke zuerst in Dextrin oder Stärkegummi, und bei längerer Einwirkung, in Stärke- oder Krümelzucker über. Dieselbe Veränderung läßt sich auch, statt durch Säure, durch die sogenannte Diastase des Malzes erreichen, worauf die Gewinnung zuckerhaltiger Flüssigkeiten aus Getreide oder Kartoffeln in der Brauerei und Branntweinbrennerei beruht. Endlich erleidet das Stärkmehl auch durch trockne Erhitzung über 100° R. eine Veränderung, wodurch es in Wasser löslich und dem durch Säure oder Malz erzeugten Gummi ähnlich wird. Das dadurch erhaltene sogenannte Röstgummi (auch Leiocom genannt) ist in Wasser löslich, aber nicht wie das Dextringummi zur Bildung von Zucker geeignet und deßhalb auch nicht im Stande, Alkohol zu liefern. Dieses Röstgummi erzeugen wir namentlich beim Dörren des Malzes bei höherer Temperatur und vermehren dadurch die Bestandtheile der Bierwürze, welche bei der Gährung nicht zerlegt werden, sondern dem Biere eine substantiöse Beschaffenheit ertheilen. Die Stärke enthält keinen Stickstoff.

Der Kleber des Getreides ist in Wasser unlöslich, dagegen in verdünnten vegetabilischen Säuren, namentlich in Essig und Milchsäure löslich, was für den Maischprozeß beim Bierbrauen und Branntweinbrennen sehr zu beachten ist. Aus ihm bildet sich beim Keimen des Getreides die Diastase, beim Gährungsprozesse aber die Hefe. Der Kleber enthält Stickstoff und hat es mit andern stickstoffhaltigen Körpern gemein, daß er sehr leicht eine Veränderung oder Zersetzung erleidet.

Bei der Wahl des Getreides zum Bierbrauen beurtheilt man die Tauglichkeit meist nur nach seinem Aeußern und verlangt dabei namentlich von der Gerste:

1) daß sie durchgehends am ganzen Kerne, selbst an den Spitzen eine gleiche hellgelbe Farbe besitze, daß sie nicht rothspitzig sei;

2) daß die Körner vollkommen gefüllt, etwas bauchig, von gleicher Größe, gleich reif, hart, feinhülſig und ſchwer von Gewicht ſeien, ein friſches Anſehen haben und im Inneren locker, weiß, mehlreich, nicht glasartig oder ſpeckig ſich zeigen, wobei zu bemerken, daß die vollkommen reifen gefüllten Körner der Gerſte im Waſſer zu Boden ſinken, die tauben Körner aber ſchwimmen;

3) daß ſie vollkommen trocken ſei, was man beim Ausleeren am Stäuben und beim Hineingreifen erkennt, wenn die Gerſte ſich hierbei nicht kalt anfühlt, ſondern wie trockner Sand durch die Finger rinnt, was auch anzeigt, daß ſie nicht dickhülſig iſt;

4) daß ſie einen friſchen, geſunden Geruch beſitze;

5) daß ſie rein von andern fremden Saamen (Trespe, Rade u. ſ. w.) ſei, die dem Biere leicht einen unangenehmen Geſchmack ertheilen und daſſelbe zum Sauerwerden geneigt machen;

6) daß ſie von gleichem Alter und auf gleichem Boden gewachſen ſei.

Bei der Wahl des Weizens gelten zum Theil dieſelben Regeln. Man wählt vorzugsweiſe den mit heller, dünner Schale, welcher beim Durchbeißen im Innern nicht braun und hornartig iſt, ſondern ſich weiß und mehlreich zeigt. Fruchtbarer Kalkboden liefert den zum Bierbrauen geeignetſten Weizen.

Der Hopfen. Zu den wirkſamen Beſtandtheilen des Hopfens gehört:

1) ein flüchtiges Oel, welches durch Deſtillation davon getrennt werden kann. Es gibt dem Bier den aromatiſchen Geruch und Geſchmack, wird aber an der Luft bald ranzig und übelriechend, weßhalb der Hopfen mit dem Alter auch ſchlechter wird, namentlich wenn er nicht durch feſtes Einpacken gegen den Zutritt der Luft geſchützt iſt;*)

2) ein bitterer Extraktivſtoff, der durch Waſſer und Weingeiſt auszuziehen iſt; er namentlich macht das Bier geſunder und dem Magen zuträglicher;

3) ein bitteres Harz, welches ſich durch Vermittelung des Zuckers und Gummis in der Würze zu löſen ſcheint, mit dem Fermente aber größtentheils wieder abgeſchieden wird. Dieſes Harz verzögert namentlich den Einfluß des Ferments und läßt dadurch den Gährungsprozeß regelmäßig verlaufen;

4) ein Gerbſtoff, welcher zur Klärung und Haltbarkeit des

---

*) Ueber die zweckmäßigſte Aufbewahrungsweiſe des Hopfens vergl. man Jahrg. III. S. 26. D. Red.

Biers wesentlich beizutragen scheint, indem durch ihn die unzersetzten, leicht sauer werdenden Theile des Stärkmehls abgeschieden werden.

Die Güte des Hopfens hängt sehr von dem Jahrgange, dem Boden, der Cultur und namentlich von der Erndte und Aufbewahrung ab. Nasse Jahrgänge lassen meist einen gehaltlosen und mit Rost befallenen Hopfen gewinnen. Schwerer Boden liefert einen weniger aromatischen und minder feinen, wenn auch für die Haltbarkeit des Biers zuträglicheren Hopfen, der sich deßhalb mehr für Lagerbiere eignet. Bei der Cultur läßt sich durch Schutz der Stöcke gegen Frost, durch Bedecken mit Mist vor Winter, zeitige Bearbeitung, Entfernung überflüssiger Triebe und fleißiges Geizen, das Gedeihen des Hopfens wesentlich befördern. Die Erndte ist zur rechten Zeit und wo möglich bei trockner Witterung vorzunehmen, namentlich aber sind alle Stöcke gleichzeitig zu erndten, wenn sie nicht gleichzeitig reif sind, was selten der Fall ist.

Nach der Erndte sollen die mit Vorsicht abgezupften Zapfen zweckmäßig getrocknet werden, was bei feuchtem Wetter und Mangel an Bodenraum bisher oft schwer hielt. In Hohenheim geschieht dieß in neuerer Zeit mittelst einer einfachen Vorrichtung auf befriedigende Weise. Es befindet sich dazu auf einem der Fruchtböden eine geneigt liegende Fläche aus grober Leinwand (am zweckmäßigsten aus mehreren, etwa 2 Fuß breiten und 6 Fuß langen Horden, die auf einem passenden, von allen Seiten geschlossenen Gestelle ruhen) von 36 bis 40 Fuß Länge und 12 Fuß Breite. Unter diese Fläche wird mittelst eines einfachen Ventilators schwach erwärmte Luft getrieben. Der Ventilator treibt die Luft so gegen die geneigte Fläche, daß die höher liegenden Theile zunächst davon berührt werden und die hier abgleitende Luft dann die niedriger liegenden Horden erreicht. Man kann den Hopfen 5 bis 6 Zoll hoch auf die Fläche bringen und auf die Weise leicht wenden, daß man die Horden einzeln abnimmt, mit einer leeren Horde bedeckt und dann schnell umdreht, so daß der Hopfen nun auf der neuen Horde liegt, die an die Stelle der erstern auf das Gestell gebracht wird. Der Hopfen trocknet auf dieser Fläche binnen 24 Stunden vollständig, da die nicht höher als auf 30° R. erwärmte Luft die ganze Schicht durchdringt. Es geht dabei von dem besten Theile, dem Lupulin des Hopfens, nichts verloren, da das Wenden selten nöthig und ohne starke Berührung der Schuppen geschehen kann. Nach dem Trocknen wird der Hopfen möglichst fest verpackt aufbewahrt.

Guter Hopfen hat eine frische, entweder hellröthliche oder grün-

lich gelbe Farbe. Eine grüne Farbe zeigt, daß der Hopfen nicht reif, eine bräunliche aber, daß er überreif (ſtangenroth) geworden ſei; ein ſolcher Hopfen hat wenig Kraft. Dunkelrothe oder ſchwärzliche Flecken zeigen, daß er ſchlecht getrocknet und aufbewahrt wurde, ſo daß er dann der Haltbarkeit des Biers mehr ſchaden als nützen wird. Alter Hopfen hat eine dunklere Farbe und wenig wirkſame Theile und läßt ſich nur für bald zu conſumirende Biere verwenden; ſein Mehl hat gleichfalls eine dunklere Farbe und fällt leicht ab. Die Hopfenzapfen müſſen recht geſchloſſen und frei von Stengeln oder Ranken ſein. Beim Zerreiben auf der Hand ſollen ſie einen recht harzigen oder klebrigen Fleck zurücklaſſen und einen angenehmen Geruch verbreiten. Der loſe Hopfen ſoll ſich beim Zuſammendrücken mit der Hand etwas ballen.

Die Hefe oder das Ferment, welcher der Brauer bedarf, gehört zu den ſtickſtoffhaltigen Subſtanzen, welche, indem ſie ſelbſt eine Veränderung erleiden, zugleich die Zerſetzung anderer Stoffe veranlaſſen. Die Hefe erleidet in der Würze eine Veränderung, die die Zerſetzung des Zuckers in Weingeiſt und Kohlenſäure bewirkt; zugleich bildet ſich hier aber auch aus den in der Würze aufgelöſt enthaltenen ſtickſtoffhaltigen Subſtanzen (dem Kleber und der Diaſtaſe) eine andere Portion friſcher Hefe, die bei raſcher Gährung vorzugsweiſe auf der Oberfläche erſcheint und dann Oberhefe genannt wird, bei langſamer Gährung aber in größerer Menge zu Boden ſinkt und deßhalb Unterhefe heißt. Bei höherer Temperatur entſteht mehr Oberhefe, bei niederer Temperatur mehr Unterhefe. Nächſtdem trägt auch die Art der zugeſetzten Hefe dazu bei, ob ſich mehr Ober- oder Unterhefe bildet, da jede in derſelben Würze die Erzeugung einer ihr gleichartigen Hefe begünſtigt.

Die Wirkung des Ferments iſt an gewiſſe Bedingungen geknüpft, wenn die Gährung regelmäßig verlaufen ſoll. Die Zuckerlöſung darf nicht zu concentrirt ſein, nicht über 25 Procent Zucker enthalten; auch die Temperatur darf nicht über 30° R. und nicht wohl unter 4° R. ſein. Beim Gefrierpunkt zeigt ſich die Hefe ganz ohne Wirkung, bei höherer Temperatur als 30° R. wird ihre Wirkung ſchon ſo geſchwächt, daß ſtärker erhitzte Hefe erſt nach längerer Zeit wieder wirkſam wird. Ebenſo wird ihre gährungerregende Kraft durch wiederholtes Auswaſchen und Trocknen geſchwächt, weßhalb die Preßhefe ſich nicht ſo wirkſam zeigt als die flüſſige Hefe. Stoffe, welche die Hefe auflöſen, wie z. B. die Alkalien, oder Stoffe, welche mit der Hefenſubſtanz eine Verbindung eingehen und ihre Natur da-

durch verändern, wie z. B. ſtarke Mineralſäuren, flüchtige Oele, namentlich ſchwefelhaltige, dann Gerbſtoff und viele Metallſalze ſchwächen oder vernichten die Wirkung der Hefe. Vegetabiliſche Säuren, z. B. Eſſigſäure, ferner die Salze der vegetabiliſchen Säuren, wie z. B. Weinſtein, milchſaure, citronenſaure, äpfelſaure Salze, ſteigern dagegen die Wirkſamkeit der Hefe.

Eine gute Bierhefe ſoll einen angenehmen reinen Geruch und eine gelblichweiße Farbe beſitzen; je dunkler ihre Farbe iſt, deſto mehr abgeſtorbene Theile enthält ſie ſchon. Sie ſoll eine conſiſtente, dickbreiige, blaſige oder ſchuppige Maſſe bilden, die keine Bewegung zeigt und keine Luftblaſen entwickelt, was die Folge einer nachtheiligen Zerſetzung iſt.

Waſſer. Obgleich die Beſchaffenheit des Waſſers in beſonderen Fällen einen weſentlichen Einfluß auf die Güte und Eigenthümlichkeit des gewonnenen Biers zeigt, ſo trägt dieſe doch wohl in den wenigſten Fällen die Schuld an dem Tadel, der dem Produkte gemacht wird.

Das Regen- und Schneewaſſer iſt meiſt mit organiſchen Stoffen verunreinigt, welche es zum Verderben, zur Fäulniß geneigt machen, weßhalb man es für Lagerbiere nicht verwenden darf. Wo dieß aber benuoch nöthig wird, hat man dieſe Stoffe vorher durch Filtration zu trennen. Auch da, wo man ein Teich- oder Flußwaſſer verwenden muß, iſt eine vorgängige Filtration ſehr zu empfehlen. Dieſe erreicht man auf einfache Weiſe dadurch, daß man auf den Boden einer teichartigen, waſſerdichten Vertiefung 2 bis 3 Fuß hoch gröberes Gerölle (Kies) bringt und in dieſem mehrere Kanäle ohne Mörtel aufführt, die an einer Stelle ſich vereinigen, wo man einen Brunnenſchacht aufmauert, in welchen jene Kanäle unten einmünden. Das Gerölle und die Kanäle werden dann noch mit einer etwa 1 Fuß hohen Lage gröberen Kieſes und dieſe ebenſo hoch mit reinem Sand oder feinem Kies überſchüttet. In dieſen Behälter leitet man das zu benutzende Waſſer, was bei dem Durchdringen der Sand- und Kiesſchichten ſeine Verunreinigungen verliert, und aus dem Brunnenſchachte auf gewöhnliche Weiſe gehoben werden kann. Da ſich die Verunreinigungen des Waſſers vorzugsweiſe in der obern Sandlage abſetzen, ſo iſt dieſe von Zeit zu Zeit zu erneuern, was, wenn das Waſſer nicht ganz trübe zufließt, jährlich nur ein Paarmal nöthig ſein wird.

Das Quell- und Brunnenwaſſer enthält häufig größere Mengen von mineraliſchen Beſtandtheilen, die es zu chemiſchen Pro-

zeſſen, namentlich zu Auflöſungen weniger geeignet machen. Meiſt enthält das als hart ſich herausſtellende Waſſer kohlenſauren Kalk, welcher durch die im Waſſer enthaltene Kohlenſäure aufgelöſt iſt. Muß man ein ſolches Waſſer zum Brauen verwenden, ſo laſſe man es wo möglich vorher in größeren Behältern einige Zeit mit der Luft in Berührung, oder koche es vor ſeiner Verwendung zu Auflöſungen, wodurch gleichfalls die Kohlenſäure entweicht und der kohlenſaure Kalk, nebſt dem etwa vorhandenen Eiſenoxyd niederfällt. Die Abſcheidung dieſer Stoffe durch einen Zuſatz von Holzaſche, Pottaſche oder Soda zu bewirken, iſt nachtheilig, weil dieſe alkaliſchen Beimengungen bei dem Maiſchprozeſſe die Wirkung der Diaſtaſe und bei der Gährung auch die Wirkung der Hefe hemmen. Das Waſſer iſt als brauchbar zu bezeichnen,

1) wenn es farblos und klar, ſo wie rein von Geruch und Geſchmack iſt und ſelbſt bei längerer Aufbewahrung nicht leicht einen übeln Geruch oder Geſchmack bekommt;

2) wenn es beim Kochen nicht getrübt wird und wenig Keſſel- oder Pfannenſtein abſetzt;

3) wenn es durch Seifenſpiritus (eine Auflöſung von Seife in Branntwein) nicht ſehr getrübt wird;

4) wenn ſich Hülſenfrüchte darin leicht weich kochen.

(Polyt. Centralbl. 1849. S. 821.)

Die Thierkohle als Reinigungsmittel des Waſſers zum häuslichen Gebrauch. Von Mozière.

Die entfärbende und desinficirende Eigenſchaft der Kohle, durch welche noch ſo verdorbenes und ſchmutziges Waſſer wieder trinkbar gemacht werden kann, iſt bekannt. Außerdem beſitzt die Kohle das Vermögen, dem Waſſer die Kalkſalze und die meiſten ſalzigen Subſtanzen zu entziehen; dieſe Eigenſchaft derſelben wurde im Jahr 1822 von Payen entdeckt, welcher fand, daß ſie nur die Thierkohle beſitzt. Schüttelt man Kalkwaſſer mit gepulverter Thierkohle und filtrirt es nach einigen Minuten, ſo erhält man eine Flüſſigkeit ohne alle alkaliſchen Eigenſchaften, welche weder von Veilchenſyrup grün gefärbt, noch durch Oxalſäure getrübt wird. Dieſe Eigenſchaft der Thierkohle, von welcher ich mich durch mehrere Verſuche überzeugte, benutzte Girardin, um dem Waſſer neugebauter Ciſternen jenen unange-

nehmen Geſchmack zu nehmen, welcher es auf lange Zeit unbrauchbar macht.

Bekanntlich pflegt man, um dem Einſickern des Waſſers zu begegnen, den Boden der Ciſterne mit Kalkmörtel und Cement zu pflaſtern und ihre Mauern mit Kalk- oder Kieſelſteinen aufzuführen, die mit Kalk oder Cement verbunden oder mit hydrauliſchem Kalk überzogen werden. Das in der erſten Zeit in dieſen Ciſternen ſtehende Waſſer ſättigt ſich aber mit Kalk aus den Wänden und eignet ſich dann kaum zum häuslichen Gebrauche. Es iſt mir, ſagt Girardin, ein Fall bekannt, wo das wiederholte Ausleeren der Ciſterne in der Hoffnung, daß der im Cement in Ueberſchuß vorhandene Aetzkalk bald erſchöpft ſein werde, nach mehr als 6 Monaten gar nichts geholfen hatte. Ich empfahl, etwa 24 Pfund gepulverte Thierkohle (Knochenkohle) hineinzuwerfen und dieß hatte den beſten Erfolg, indem ſchon nach einigen Tagen das Waſſer keinen Kalk mehr enthielt. Seit 10 Jahren nun gab die Ciſterne immer ſehr gutes Waſſer. Spätere Verſuche ergaben, daß das beſte Mengenverhältniß der in eine neugebaute oder friſch cementirte Ciſterne zu werfenden Thierkohle 3 Pfund auf 100 Pfund Waſſer iſt. Solcher Beiſpiele gibt es mehrere.

Auf gleiche Weiſe könnten die Landleute das Waſſer ihrer Reſervoirs, welches durch Berührung mit dem Dünger oft ganz faul und ſtinkend wurde, und ſo dem Vieh gegeben wird, mit geringen Koſten vollkommen desinficiren.

Daß kalkhaltiges Waſſer, mit welchem weder Hülſenfrüchte gekocht, noch Seife aufgelöſt werden kann, für die Verdauung nicht zuträglich ſein kann und Magenbeſchwerden verurſachen muß, iſt einleuchtend. Durch Filtriren über Thierkohle iſt auch hier abzuhelfen.

Auf folgende Weiſe ließe ſich ein Filtrirbrunnen wohlfeil herſtellen. Man theilt ein Faß durch mit ſeinem Boden parallele Scheidewände in drei Abtheilungen; in die oberſte gießt man das zu filtrirende Waſſer; die zweite müßte eine Schicht Thierkohle zwiſchen zwei Sandſchichten, zuſammen in Wollenzeug eingeſchlagen, enthalten; die unterſte Abtheilung hat das filtrirte Waſſer aufzunehmen und wäre, damit das Waſſer die Luft wieder abſorbiren kann, welche ihm die Kohle entzog, an ihrem oberen Theil mit Oeffnungen zu verſehen, durch welche Luft einzieht, während das Waſſer aus der mittleren Abtheilung auf eine am untern Boden befeſtigte Scheibe auffällt, welche letztere durch die Zertheilung des Waſſers dazu beiträgt, daß das Waſſer die zu ſeiner Trinkbarkeit nothwendige Luft wieder auf-

nimmt. Den Boden der oberen Abtheilung hätte eine Art Brauſe zu bilden, durch welche etwa im Waſſer enthaltene feſte Körper aufgehalten würden. Ein an der Seite der untern Abtheilung angebrachter Hahn dient zum Ablaſſen des Waſſers. So filtrirtes Waſſer hat einen guten Geſchmack, verurſacht durchaus keine Magenbeſchwerden und bleibt beim Kochen durchſichtig; die Gemüſe kochen ſich darin ſehr gut und es löſt Seife vollkommen auf.
(Aus Journ. de Chim. médic., durch Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 438.)

Verbeſſerungen bei Anordnung von Wagenrädern.

W. B. Adams, einer der erſten und geſchickteſten Wagenbauer in England, äußert ſich unter anderen in einem Werke über „Luxus-Wagen," welches er neulich herausgegeben hat, folgendermaßen ſehr treffend über die Größe der Wagenräder: „Wagenräder von verſchiedener Größe an einem und demſelben Wagen ſind jedenfalls ein Beweis von ſchlechter Conſtruction, während Räder von gleicher Größe an einem Wagen, zweckmäßig anzuordnen, die Aufgabe bilden." Adams hat mehrere Verſuche in dieſer Beziehung angeſtellt und iſt endlich zu dem Ergebniſſe gekommen, daß bei gleichen Rädern der Drehpunkt des Vorderwagens in der Mitte der ſogenannten Langwied angenommen werden muß, zwiſchen Vorder- und Hinterrädern. Bei der gewöhnlichen Einrichtung drehen ſich die Vorderräder um den Schloßnagel, ſo daß die Vorderräder mit den Hinterrädern beim Kehren etwa im rechten Winkel zu ſtehen kommen, und dabei dient eins der Hinterräder als der Punkt, um den ſich die Vorderräder in einem großen Kreiſe bewegen. Wenn aber der Schloßnagel in der Mitte der ganzen Länge zwiſchen den beiden Räderpaaren ſich befindet, ſo ſind dieſelben zuſammengeſchloſſen und ſtehen auf gleichen Linien, welche den Umfang des Kreiſes bilden, in dem ſich der Wagen wendet. Die beiden Aren ſtehen radial gegen einen und denſelben Mittelpunkt; ſomit wird der Kreis, der von Wagen gewöhnlicher Art beſchrieben wird, nicht allein größer als der, den der verbeſſerte Wagen beſchreibt, ſondern der Widerſtand iſt auch größer. Anders ausgedrückt, — der neue Wagen wird, leichter wenden. Am gewöhnlichen Wagen müſſen bekanntlich die Vorderräder unter den Wagenkaſten treten, wenn gewendet wird, demnach können ſie nur von kleinem Durchmeſſer genommen werden. Am neuen Wagen, wo der Schloßnagel etwa in

der Mitte der Räderpaare liegt, können die Räder einen ſehr großen Radius erhalten, da ſie den Wagenkörper beim Kehren nicht berühren. Möchten ſich dieſes unſere Wagenbauer geſagt ſein laſſen, die es noch nicht wiſſen ſollten. (Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 336.)

Miscellen.

1) Neuer Krapplack.

Der Maler A. Scharenberg in Neu-Strelitz hat neue Methoden entdeckt, wonach aus Krapp ausgezeichnet ſchöne Lacke erhalten werden, welche alle bisher verfertigten Sorten übertreffen. Er hat bereits ungefähr 80 Nüancen hergeſtellt, vom Blutroth bis zum hellſten Roſa, Carmoiſin, in's Lila und Braun ſtechend u. ſ. w.; ſie ſind ſämmtlich von vortrefflicher Reinheit, Glanz und Leben; insbeſondere ſind diejenigen hervorzuheben, welche die verſchiedenen Roſenfarben auf eine überraſchende Weiſe wiedergeben. Die Lacke ſind echt, können daher nicht nur zu Waſſer-, Miniatur- und Paſtell-, ſondern auch zu Oel- und Fresco-Farben zugerichtet werden; ebenſo ſind ſie im Zeugdruck für Dampffarben anwendbar. Maler und Farbenhandlungen, welchen dieſe Lacke hiermit empfohlen werden, können ſolche per Loth à ⅓ Thlr. bis 2 Thlr. preuß. Courant vom Erfinder beziehen, welcher auch ſeine Bereitungsarten gegen Honorar mitzutheilen bereit iſt.

Gegenwärtig iſt der Erfinder beſchäftigt, die Erfahrungen, welche er ſeit Jahrzehnten in der Scheidung und ſonſtigen Behandlung der verſchiedenen Beſtandtheile des Krapps gemacht hat, auf die Färberei anzuwenden. Die Reſultate, welche ſich bereits ergeben haben, ſtellen es außer Zweifel, daß Vieles mit Krapp wohlfeil und ſchön gefärbt werden kann, wozu bisher theurere Farbſtoffe, z. B. Safflor zu Roſa auf Seide, gebraucht wurden. A. M.

2) Ueber den Einfluß, welchen die Magnetiſirung auf die Geſtalt der Eiſenſtäbe äußert.

Der engliſche Phyſiker Joule hat gefunden, daß Stäbe, insbeſondere von ſehr weichem Eiſen, im Augenblicke der Magnetiſirung, ſich verlängern, ohne jedoch ihr Volumen zu ändern, ſo daß demnach eine gleichzeitige verhältnißmäßige Verminderung des Querſchnittes eintreten muß. Während des Erlöſchens des Magnetismus (z. B. durch Aufhören des erzeugenden Stroms) gehen die Stäbe nicht ganz oder doch nur ſehr langſam zur frühern Länge zurück. Aus dieſer Geſtaltsveränderung würde ſich das bekannte Ertönen der Eiſenſtäbe im Augenblicke des Eintritts des Stroms in die Windungen erklären. — Joule ſetzt die Verlängerung ſehr weicher Stäbe dem Quadrate der magnetiſchen Intenſität proportional. Bei hartem und geſpanntem Eiſen, ſo wie bei Stahlſtäben iſt die Verlängerung unregelmäßig, und geht ſogar bei ſehr ſtarker, z. B. durch angehängte Gewichte bewirkter, Spannung in eine Verkürzung über.

3) Zerſprungene Senſen und Sicheln zu löthen. Von G. Mayr.

Gerade die beſſern Senſen, welche die Schneide am längſten behalten, ſind dem Springen am meiſten unterworfen und werden dann gewöhnlich als unbrauchbar beſeitigt.

Solche Inſtrumente wieder auszubeſſern, dient folgendes erprobtes Verfahren: Man beſtreiche den gereinigten Spalt mit zerriebenen und etwas befeuchteten Borax, und lege darauf ein kleines Stück blankes Kupfer oder Meſſing. Nun wird eine Schmiedezange vorn an den Backen inwendig eben gerichtet, daß mit derſelben auf die zu löthende Stelle ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden kann. Dann wird die Zange bis zum Weißglühen erhitzt und damit die hergerichtete Senſe an dem Spalt gepackt, welcher durch das in wenigen Secunden fließende Kupfer oder Meſſing gelöthet ſein wird.

Die rechte Zeit, wenn die Löthung vorbei iſt und die Zange beſeitigt werden ſoll, hängt von dem Hitzgrade der Zange und theils davon ab, ob Kupfer oder Meſſing verwendet wird. Jeder Feuerarbeiter wird nach ein Paar Verſuchen das rechte Maaß von ſelbſt finden, was ſich hier nicht genau angeben läßt.

(Kunſt- und Gew.-Blatt d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1849. S. 446.)

4) Jonathan Ball's Cigarren.

Dieſe unterſcheiden ſich von den gewöhnlichen dadurch, daß die Blätter an der Stelle, welche in den Mund genommen wird, mit einer Schellacklöſung getränkt werden, um das Eindringen der Flüſſigkeit zu verhindern und dadurch den Zug der Cigarren ſtets frei zu erhalten.

(Aus Mech. Mag., durch polyt Centralbl. 1849. S. 896.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Die Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zuſtande, mit beſonderer Berückſichtigung ihres techniſchen und analytiſchen Theiles. Von Prof. A. Schrötter, 2 Bände. Wien 1849.

Maſchinen-Kunde und Maſchinenzeichnung. Maſchinen für den Straßen-, Waſſer- und Brückenbau, das gewerbliche, Fabriks-, landwirthſchaftliche und Militair-, dann das Berg- und Hüttenbauweſen; mit Tabellen der in den europäiſchen Handelsorten und Staaten gebräuchlichen Maaße; dann mit ſpecieller Angabe aller altbayeriſchen und rheinpfälziſchen (metriſchen Maaße. Bearbeitet von Prof. Sebaſtian Haindl. Erſte Abtheilung: Die Waſſerförderung; erſte Lieferung 8½ Bogen Text und 6 Platten enthaltend. München, 1849. Preis 2 fl. 18 kr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 17. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2. fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. ocuo. Auf Gewerbweſen jeder Art ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. odee 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Ueber die Einwirkung der Kälte auf den Wein und über das Gefrieren deſſelben. Von A. de Vergnette-Lamotte. — Marineleim. — Ueber das Gleichgewicht ſich drehender Theile in ſehr raſch laufenden Maſchinen. — Ueber die Einrichtung des Jarquard-Webſtuhls, um vermittelſt deſſelben bald fortlaufende, bald Spitzmuſter feetigen zu können. Von C. A. F. Knorr. Die Polaruhr des Herrn Wheatſtone.

Miscellen: 1) Fett, welches ranzig geworden, zu reinigen. — 2) Punkte, welche bei Erwirkung von Patenten für das Großherzogthum Heſſen zu beobachten ſind.

Ueber die Einwirkung der Kälte auf den Wein und über das Gefrieren deſſelben.

Von Alfred de Vergnette-Lamotte.

Wenn man Wein einer ſtarken Kälte ausſetzt, und darauf durch Abgießen die nicht gefrorenen Theile der Flüſſigkeit ſorgfältig trennt, ſo zeigt dieſer Wein ganz neue Eigenſchaften. Es ſchien mir nicht unintereſſant, dieſe Veränderung zu erklären.

Die Einwirkung der Kälte auf den Wein iſt complexer Art. Unter dem Einfluſſe einer Temperaturerniedrigung zwiſchen 0 und 6 Graden Celſius unter 0, findet eine theilweiſe Fällung der in dem Wein gelöſten Subſtanzen ſtatt, die darin um ſo weniger löslich ſind, je niedriger die Temperatur iſt. Unter 6 Grad wird ein Theil des Weins feſt und kann von dem andern Theil getrennt werden.

Ehe ich zu den Charakteren der ſo veränderten Weine übergehe, ſcheint es mir weſentlich, zuerſt genau zu beſtimmen, unter welchen atmoſphäriſchen Umſtänden man ſie am ſicherſten erhält.

Heftige und anhaltende Fröſte ſind in Burgund ſelten, und

nicht häufig wird man die Weine zum Gefrieren bringen können. In unſerer Gegend hat man aber einige kalte Tage, die man zum Gefrieren des Weins anwenden kann.

Die Bedingungen zum Gefrieren des Weins ſind günſtig, wenn der Himmel hell und wolkenlos, die Erde mit Schnee bedeckt iſt, und ein gelinder Wind weht, wenn das Barometer 745 Millimeter (circa 330 par. Linien) und das Thermometer 6° Celſius unter Null zeigt. Wenn man dann bei einer einbrechenden Nacht bemerkt, daß der Wind lebhafter wird und das Barometer langſam zu ſteigen beginnt, ſo kann man den Wein aus dem Keller ſchaffen; höchſt wahrſcheinlich fällt das Thermometer in der Nacht bis auf — 9°. Die Küfer nehmen als Anzeichen eines hinreichenden Froſtes das Anhaften ihrer Hände an das äußere Eiſenwerk bei der Berührung an.

Wir wählten zum Aufſtellen der Fäſſer einen freien, nach Norden gelegenen Raum, auf welchem ſich kein Baum befand. Wenn die Lage des Orts nach der Mittagsſeite zu mit einer Mauer verſehen iſt, ſo ſtellt man die zum Aufnehmen der Fäſſer beſtimmten Unterlagen längs dieſer Mauer; der Schatten derſelben ſchützt ſie während des Tags hinlänglich vor den Sonnenſtrahlen. Die Fäſſer müſſen in einer Linie in gewiſſer Entfernung von einander ſtehen, damit die Kälte auf alle gleichmäßig einwirken kann. Mit einem Viertelfaß von 57 Litern Inhalt wird man natürlicherweiſe einen ſchnellern und vollſtändigern Effekt erreichen, als mit einem Faß von 228 Litern Inhalt. So geſchah es im Februar 1845 bei demſelben Wein unter gleichen Bedingungen, daß der in großen Fäſſern befindliche nur einen Abgang von 7 Procent erlitten hatte, während das Viertelfaß mehr als zum fünften Theil gefroren war. Ich muß noch bemerken, daß in mit eiſernen Reifen beſchlagenen Fäſſern die Temperaturerniedrigung ſchneller und ſtärker, als in mit hölzernen Reifen eingebundenen ſtattfand.

Operirt man mit jungen Weinen, ſo iſt es anzurathen, obgleich nicht unumgänglich nothwendig, ſie vorläufig von der größten Menge der Hefe zu trennen. Alte Weine kann man ſogleich an Ort und Stelle ſetzen, ohne ſie vorher abzuziehen. Da der Wein bei der Temperaturerniedrigung ſein Volumen vergrößert, ſo darf derſelbe das Gefäß nicht völlig anfüllen, das Spundloch darf ebenfalls nicht feſt verſchloſſen ſein.

Wenn man alle dieſe Vorſichtsmaßregeln getroffen hat, ſo ſieht man beim Eintauchen eines Thermometers in die Flüſſigkeit bald, daß dieſelbe allmählig die äußere Temperatur annimmt. Ehe die

Temperatur gleich 0 ist, trübt sich der Wein und man erhält einen Niederschlag von mehreren aufgelöst gewesenen Substanzen. Bei 6 Grad unter 0 fängt an den Wänden des Fasses eine geringe aus dünnen Blättchen bestehende Krystallisation an. Unter der Einwirkung eines anhaltenden, stärkeren Frostes kreuzen sich diese Blätter in allen Richtungen und durchziehen endlich die ganze Masse. Dieses Resultat ist erlangt worden, wenn das Thermometer sich während mehrerer Nächte bei 9 Graden, oder einer Nacht bei 15° unter Null erhält, dann ist es nothwendig, die festgewordenen Theile des Weins zu trennen; es darf damit nicht bis zum Abschlagen der Kälte gewartet werden, da, so wie das Thermometer — 6° zeigt, ein Theil der Krystalle wieder in den flüssigen Zustand übergegangen sein kann. Um eine vollständige Trennung der flüssigen Theile von den festen zu erlangen, muß man genau darauf sehen, daß beim Ablassen der Flüssigkeit das Faß nicht erschüttert wird; findet eine Erschütterung statt, so könnten einige Eiskrystalle zerbrechen und Theilchen derselben mit der Flüssigkeit fortgerissen werden.

Die Gefäße, welche den eben abgezogenen Wein enthalten, müssen, da es von Wichtigkeit ist, daß sich von dem reichlich in dem Wein suspendirten Eis nichts wieder löse, so viel als möglich, mehrere Tage lang bei 0° erhalten werden, man muß sie deßhalb in sehr luftige und kalte Räume stellen. Der Wein wird bald klar und setzt, ohne daß eine Behandlung mit Hausenblase erforderlich wäre, einen schwarzen, dicken, sehr consistenten Niederschlag in reichlicher Menge ab. Vier bis sechs Wochen später kann man den Wein von Neuem abziehen und in den Keller schaffen lassen. Es versteht sich von selbst, daß der Schwefel in diesem Falle nicht angewendet werden darf, da derselbe in dem Fasse warme Luft erzeugen würde, welche der beabsichtigten Abscheidung hinderlich wäre.

Um die Eiskrystalle aus dem leeren Fasse zu entfernen, wird der Boden auf der einen Seite aus dem Fasse geschlagen und mittelst eines Besens das Eis herausgeschafft; darauf kann das Gefäß von neuem benutzt werden.

Nachdem ich die Details des Verfahrens so genau als möglich beschrieben habe, gehe ich zur Untersuchung der erhaltenen Resultate über.

Wir untersuchen zuerst die Weine, von denen nur ein Theil der in Lösung gehaltenen Substanzen ausgeschieden worden ist. In dem ersten Absatz findet man eine bedeutende Menge von Weinstein, einen Theil des Farbstoffs und auch stickstoffhaltige Substanzen. Der

überſtehende Wein iſt feuriger, aber weniger zum Nachgähren geneigt, ſein Geſchmack iſt reiner und in der Zukunft gibt er entweder in den Flaſchen, oder in den Gefäßen, in welchen man ihn aufbewahrt, nur einen ſehr geringen Abſatz.

Junge Weine gaben einen größeren Abſatz als alte, rothe mehr als weiße, und endlich gemeine Weine mehr als ſolche von einem guten Jahrgange.

Aus den der Einwirkung der Kälte ausgeſetzten Weinen erhält man außer dieſem, die ſalzigen und ſtickſtoffhaltigen Subſtanzen enthaltenden Niederſchlage, einen Theil der Flüſſigkeit im gefrornen Zuſtande. Der daraus entſtehende Wein iſt reicher an Alkohol und die Abſcheidung der ſtickſtoffhaltigen Subſtanzen ſcheint vollſtändig vor ſich gegangen zu ſein. Obgleich der Wein noch etwas gefärbt erſcheint, ſo iſt doch ein großer Theil der färbenden Subſtanzen in den Niederſchlag übergegangen, und vorzugsweis der blaue Farbſtoff findet ſich darin in größter Menge.*) Der auf dieſe Weiſe erhaltene Wein iſt von angenehmem Anſehen und von ſtarkem Geſchmacke; hinſichtlich ſeiner Conſervation iſt zu erwähnen, daß er nicht mehr gähren kann. Auf Flaſchen ſetzt er an die Wände derſelben einen ſehr geringen, trocknen Niederſchlag ab, der ſehr feſt ſitzt. Wenn man endlich dem gefrornen Wein den Vorwurf macht, er habe etwas von ſeiner Blume verloren, ſo bemerkt man an ihm einen geringen Traubengeſchmack, der nicht unangenehm iſt; ſeine Haltbarkeit ſcheint zugenommen zu haben.

Ich ſagte ſoeben, daß gefrorner Wein an Alkohol reicher ſei. Was hierbei ſehr merkwürdig iſt, liegt in dem Umſtande, daß der Ueberſchuß des Alkoholgehaltes nicht genau dem durch das Gefrieren angenommenen Abgange entſpricht. So erhielt ich vom rothen 1841er, der 12,27 Procent Alkohol enthielt, nur einen Alkoholgehalt von 12,61 Procent, obgleich derſelbe in der Kälte, bei 70 Procent Abgang concentrirt worden war. Folgende Tabelle zeigt den Alkoholgehalt einiger dieſer Weine vor und nach der Concentration durch Kälte.

---

*) Die weißen Weine enthalten, der allgemein verbreiteten Anſicht zuwider, einen eigenthümlichen Farbſtoff, den ſie in der Kälte zum Theil abſcheiden. Dieſe färbende Subſtanz wird leicht abgeſchieden, wenn man die Traubenhülſen mit Alkohol behandelt, ſie iſt von olivengelber Farbe, wird durch Säuren gebleicht und durch Alkalien braun gefärbt. Daraus erklärt ſich, weßhalb die weißen Weine, nach dem Gefrieren, eine weit dunklere Farbe haben, da ein Theil der ſauren Salze niedergeſchlagen worden iſt.

Weinsorte.	Alkoholgehalt vor dem Gefrieren.	Alkoholgehalt nach dem Gefrieren.	Abfall vor dem Gefrieren.
1837	11,50	12,12	12 Procent.
1841	12,27	16,61	7 "
1842	12,70	13,10	7 "
1841	12,60	13,17	7,5 "
1842	13,20	14,65	20 "
1844	10,50	10,97	8 "

Hiernach mußte ich unterſuchen, ob der durch den Froſt feſtgewordene Theil des Weins nicht Alkohol enthielte. Bei der Deſtillation ergab ſich, daß ich ſtets die ganze Menge von dem fand, was nicht in dem Weine war. —

Derjenige, welcher ſeine Weine durch Kälte concentriren will, hat ſich zuerſt zu fragen, ob dieſes Verfahren in pecuniärer Beziehung von Intereſſe für ihn ſein könne. Die Koſten der Handarbeit hierbei ſind nicht beträchtlich, ſie belaufen ſich für ein Stück auf 1 Franc 55 Centimes. In Bezug auf den Abfall iſt zu bemerken, daß derſelbe durch die Zunahme an Güte des gefrornen Weins bezahlt wird, da einem Abfall von 7 bis 10 Procent immer eine Preiserhöhung von mindeſtens 15 bis 20 Procent entſpricht.

Ich meines Theils rathe die Anwendung dieſes Verfahrens, beſonders ſolchen Weinproducenten, deren Weine in den letzten Jahren in Mißcredit gekommen ſind.

Wenn für Weine, welche 12,50 Procent Alkohol enthalten, ein einmaliges Ausſetzen in die Kälte zu ihrer Verbeſſerung hinreicht, ohne die Erkältung bis zum Gefrieren fortzuſetzen, bedarf es für feine und leichte Weine des Gefrierens, bis er einen Abgang von 10 Procent gegeben hat.

Für verſchnittene Weine, welche man der Kälte ausſetzt, findet ein geringeres Gefrieren als in natürlichen Weinen von gleichem Alkoholgehalte ſtatt. Durch dieſe Operation verliert ſich der Geſchmack der Mengung, den ſie oft lange Zeit beibehalten; ſie ſind ferner einer Nachgährung weniger ausgeſetzt, die man bei dieſen Sorten Weinen ſo häufig findet.

(Aus Annal. de chim. et de phys., durch Journ. f. prakt. Chemie. B. 47. S. 176.)

Marineleim.

Der Marineleim der Herrn Jeffereh, Walſh und Comp., welcher in der engliſchen Marine mit vielem Vortheile verwendet wird und in letzterer Zeit auch bei Kauffahrern allgemein Eingang gefunden hat, beſitzt vier beſonders hervorragende Eigenſchaften, nämlich:

1) Er widerſteht einer Spannung oder einer Ziehkraft von 300 bis 500 Pfund auf den Quadratzoll, er leiſtet alſo einen größern Widerſtand als erforderlich iſt, um das feſteſte Eichenholz zu trennen.

2) Er dehnt ſich aus und zieht ſich, je nach der Spannung, im Holze zuſammen.

3) Jeder ſeiner Beſtandtheile iſt im Waſſer unauflöslich, er iſt daher ſo zu ſagen waſſerdicht und bietet deßhalb die gehörige Sicherheit gegen Leckwerden und das Eindringen der Feuchtigkeit.

4) Die heißeſten Klima's machen ihn weder klebrig, noch löſen ſie ihn auf, und die kälteſten machen ihn weder brüchig noch ſpröde.

Er widerſteht auch den Säuren und iſt ein vollkommener Nichtleiter der Elektricität!*) Obwohl die Erfinder dieſen Leim hauptſächlich für Seezwecke benutzen, ſo erzeugen ſie nichtsdeſtoweniger auch einen andern von verſchiedenen Härte- und Elaſticitätsgraden, welcher von Ingenieuren und Baufachmännern bei Bauten der verſchiedenſten Art mit Vortheil verwendet wird.

Aus mehreren Zuſchriften, welche den Erfindern von Seite der Admiralität in England zugekommen ſind, laſſen ſich für den Schiffbau folgende auf Erfahrung gegründeten Detailsvortheile deduciren, und zwar:

Die Verdecke von Schiffen werden durch Anwendung des Marineleims vollkommen waſſerdicht und behalten dieſe Eigenſchaft in allen Klimaten bei, ob die Deckpfoſten in der Hitze eines afrikaniſchen Sommers zuſammengezogen oder durch die Näſſe der Polarregionen ausgedehnt werden.

Die Verdecke ſind nicht der widrigen Unannehmlichkeit des Ausſchwitzens des Peches in den Tropengegenden, noch dem Brüchig-

---

*) Wegen dieſer und der in Nr. 1 angeführten Eigenſchaft haben wir den Marineleim ſchon vor mehreren Jahren als Zuſatz zu den Ingredienzen eines Harz-Elektrophors dringend empfohlen; man vergl. Böttger's Materialien zu Verſuchen für chemiſche und phyſikaliſche Vorleſungen. Frankf. 1846. S. 53. D. Red.

werden und Herausfallen des Peches in kalten Klimaten ausgesetzt, sondern die Fugen bleiben fest und geschlossen.

Die Dauerhaftigkeit des Marineleims beseitigt das oftmalige Kalfatern, welches bei Anwendung von Pech erforderlich ist.

Die Benutzung von Eisennägeln, welche ein weit besseres Befestigungsmittel als die kupfernen sind, können sofort ohne Anstand verwendet werden.

Die Abnutzung der Verdecke, durch die zum Reinigen verwendeten Sandsteine und das Schaben mit dem Kalfatereisen wird beseitigt.

Auf Dampfschiffen, insbesondere in der Nähe der Dampfkessel können die Verdecke vollkommen wasserdicht erhalten werden, ein Vortheil, der durch kein anderes Mittel bis jetzt erreicht wurde.

Die Gesundheit der Schiffsofficiere und Matrosen wird durch den guten Zustand der Wetterdecken und der Trockenheit im Zwischendecke sehr befördert.

Die Masten werden gewöhnlich aus mehreren Stücken zusammengesetzt, mit Bolzen aus Eisen oder Kupfer zusammengeschraubt und mit Ringen welche so fest als möglich aufgetrieben werden, zusammengehalten. Nichtsdestoweniger dringt das Wasser und die Feuchtigkeit bei den Fugen ein und veranlaßt ein Verfaulen derselben, so zwar, daß solche Masten oft in kurzem unsicher werden. Dieser Umstand hat eine Maßregel bei der englischen Admiralität hervorgerufen, durch welche das Aufmachen der Masten von 4 zu 4 Jahren und das Ersetzen der schadhaften Stücke anbefohlen wird.

Die Vortheile nun, welche die Anwendung des Marineleims für Masten darbietet, bestehen darin, daß die einzelnen Theile zusammengeleimt werden und auf diese Weise einen vollkommen wasserdichten Stamm, welchen keine Gewalt zertrennen kann, bilden; ferner, daß kleinere und folglich bessere Baumstämme zu Masten verwendet werden können; daß gar keine Bolzen erforderlich sind, und deßhalb der Schaden, der dem Stamme durch diese Bolzen zugefügt wird, vermieden ist; daß die Masten bei derselben Widerstandsfähigkeit leichter gemacht werden können; daß das periodische Auseinandernehmen der Masten beseitigt wird; daß solche Masten sehr sicher in scharfen Winden, Stürmen und in Schlachten sind; daß sie, wenn sie mit Geschütz getroffen werden, nicht auseinander stäuben und die Mannschaft beschädigen; daß sie für Vorhutschiffe sehr vortheilhaft sind, da eine Untersuchung derselben vor dem Seegehen ganz überflüssig ist, und endlich daß, im Fall solche Masten mit Sparren beschädigt werden, eine Vereinigung in 15 Minuten wieder zu Stande gebracht

nud das Schiff oft vom gänzlichen Untergange gerettet werden kann, und daß ein Einlaufen in Hafen, des Reparirens wegen, nicht nöthig iſt.

Für Schiffsböden ſind die Vortheile der Anwendung des Marineleims noch wichtiger als für Wetterverdecke, weil er ſie vollkommen waſſerdicht macht und das Cargo (die Ladung) vor Feuchtigkeit ſchützt, dann weil das Pumpen und die damit verbundene Arbeit beſeitigt und das Ueberkalfatern bei größern Lecken und folglich das Einlaufen in Hafen zu dieſem Zwecke überflüſſig wird.

Jefferey, Walſh und Comp. Marineleim wird auf folgende Art bereitet: Man nimmt guten Caoutchouc, am beſten oſtindiſchen, und löſt 1 Pfund davon in 4 Gallonen (circa 3,3 preuß. Quart) Steinöl (oder Steinkohlentheeröl) auf. Die Auflöſung oder eigentlich Aufquellung erfolgt gewöhnlich bei mittlerer Temperatur innerhalb 10 bis 12 Tagen und die Maſſe hat dann eine cremartige Conſiſtenz. Hierauf gibt man auf 1 Gewichtstheil dieſer Caoutchouclöſung, 2 Gewichtstheile Schellack und erhitzt die Miſchung in einem eiſernen Gefäß, welches mit einem Ablaßrohr mit Hahn verſehen iſt, bis die Vereinigung vollkommen ſtattgefunden hat; die Flüſſigkeit wird ſodann durch den Ablaßhahn auf ſteinerne Platten ausgegoſſen und nach erfolgter Abkühlung in Stücke zerſchnitten, welche zum Gebrauche verwendet werden.

Wenn Marineleim ohne Caoutchouc bereitet werden ſoll, ſo nimmt man 1 Gewichtstheil Steinöl (oder Steinkohlentheeröl) auf 2 Gewichtstheile Schellack und verfährt im Uebrigen wie oben angegeben.

Die angeführten Verhältniſſe ſind je nach dem Zwecke der Verwendung des Leims verſchieden und laſſen ſich durch den Gebrauch leicht feſtſetzen. Der Leim wird im heißen Zuſtande auf beide zuſammenzufügende Holztheile in dünnen Schichten aufgetragen, ſollte jedoch dabei ein Erkalten deſſelben vor der Zuſammenſetzung ſtattgefunden haben, ſo müſſen ſie durch Darüberfahren mit heißem Eiſen erwärmt werden. (Zeitſchr. d. niederöſterr. Gewerbevereins.)

Ueber das Gleichgewicht ſich drehender Theile in ſehr raſch laufenden Maſchinen.

Tüchtige und denkende Maſchinenbauer ſind ſchon ſeit langer Zeit auf die Unzuträglichkeit aufmerkſam geworden, welche entſteht, wenn nicht um ihren Drehpunkt im Gleichgewicht hängende, oder

bei ihrer Hin- und Herbewegung gegengewuchtete Theile in sehr rasche Bewegung gesetzt werden. Spinnmaschineubauer sind schon längst darüber einverstanden, Erschütterungen in den Spinn- und Spulmaschinen, Zerstörung der Theile und den schlechten Gang jenen oben erwähnten Ursachen zuzuschreiben, und sie haben sich sehr bald entschlossen, die Flügel der Spindeln genau abzuwägen. Auf sich rasch drehende große Räder scheint man bis jetzt weniger geachtet zu haben, und doch hat man die Abnutzung mancher Lager und Zapfen und das Losewerden von Befestigungen mehr als geglaubt wird, dem Ueberhang der Räder zu verdanken. Die Sache findet ihre Erklärung in den Gesetzen über die Centraikräfte. Nöthigt man z. B. einen Körper, sich im Kreise rund um einen festen Punkt zu bewegen, so wird derselbe eine fortwährende Neigung haben, in einer geraden Richtung wegzufliegen, welches die Tangente des Kreises ist, den er beschreibt. Denken wir uns einen oder zwei sich um den Mittelpunkt herumbewegende Körper von ungleicher Schwere, so ist einleuchtend, daß diese beiden Körper, wenn sie mit gleicher Geschwindigkeit und in gleicher Entfernung von dem Drehpunkt sich bewegen, sich zu einander verhalten, wie ihre beziehentlichen Massen. Die Centralkräfte zweier Körper aber von gleicher Schwere, die sich in gleicher Geschwindigkeit um einen festen Punkt, aber in verschiedener Entfernung von diesem bewegen, verhalten sich wie die beziehentliche Entfernung von dem Mittelpunkte. Die Centralkräfte von zwei Körpern, welche ihre Umdrehung in gleichen Zeiten vollbringen, deren Massen sich aber umgekehrt verhalten, wie ihre Entfernungen von dem Mittelpunkt, sind sich einander gleich. Die Centralkräfte zweier ungleich schwerer Körper, welche sich in gleicher Entfernung von dem Mittelpunkte aber mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, verhalten sich zu einander, wie das Verhältniß zusammengesetzt aus ihrer Masse und dem Quadrat ihrer Geschwindigkeit. Die Centralkräfte zweier gleicher Körper, welche sich in gleicher Entfernung von dem Mittelpunkte, jedoch mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, verhalten sich wie das Quadrat ihrer Geschwindigkeit. Die Centralkräfte zweier gleicher Körper mit gleicher Geschwindigkeit aber verschiedener Entfernung verhalten sich umgekehrt wie ihre Entfernungen. Die Centralkräfte zweier ungleicher Körper mit gleicher Geschwindigkeit und ungleichen Entfernungen, verhalten sich wie ihre Masse, multiplicirt mit ihren beziehentlichen Entfernungen von dem Mittelpunkte. Die Centralkräfte zweier ungleicher Körper, die sich mit ungleicher Geschwindigkeit in verschiedenen Entfernungen bewegen, verhalten sich

zu einander wie das Verhältniß, zusammengesetzt aus ihrer Masse, dem Quadrat ihrer Geschwindigkeit und ihrer Entfernung von dem Mittelpunkte.

Aus diesen Sätzen ergibt sich der Einfluß des Gewichts oder der Masse, der Entfernung und der Geschwindigkeit sich um einen Punkt drehender Körper. Der englische Ingenieur George Heaton hat schon im Jahre 1810 jenen Einfluß erprobt, und manche Erfahrungen gemacht und viele Versuche angestellt, um auf eine zweckmäßige Weise das Abbalanciren von Rädern zu bewirken. Er erzählt in seinen Schriften, daß bei einem Edelmann eine vorzüglich schöne Drehbank aufgestellt gewesen wäre, die, als er sie mit einer Geschwindigkeit von 600 Umgängen in der Minute gehen ließ, so schütterte, daß sie von ihrer Stelle sich erhob. Heaton, der um Rath gefragt wurde, vermuthete sogleich, daß die Ursache dieser Erschütterung wohl im ungleichen Gewicht der Schnurenscheibe der Bank liegen möge. Diese Scheibe war zwar vortrefflich von Rosenholz gearbeitet und mit einer messingenen Theilscheibe versehen, ergab sich aber in der That bei der Untersuchung als überhängig, was möglicherweise seinen Grund in der verschiedenen Textur des dazu verwendeten Holzes haben mochte. Heaton wog die Scheibe ab, und fand ein Uebergewicht von 18 Loth, $3^1/_2$ Zoll vom Mittelpunkt; er glich dieses aus, und die Drehbank lief bei einer Geschwindigkeit von 600 Umgängen ohne jede Erschütterung. Viele Beispiele in dieser Art führt er in seiner Schrift an, die alle darauf hinauslaufen, daß durch ein genaues Abwägen das Schüttern und Stoßen von Maschinen abgestellt wird. Wir heben unter mehreren Beispielen noch das von einem Windflügel heraus, welches manchem Benutzer solcher Vorrichtungen als Wink dienen kann, wenn er sich nicht zu erklären vermag, wie es zugeht, das Alles zittert, wenn der Windflügel in Arbeit ist. Der folgende Fall ist erst im vorigen Jahr in Birmingham vorgekommen. Ein Windflügel in einer Eisengießerei konnte trotz aller Mühe von der Dampfmaschine nicht zu der gehörigen Geschwindigkeit von 1000 Umgängen gebracht werden, und wenn er sich endlich dieser Geschwindigkeit näherte, so schütterte das ganze Gebäude und die Lager gaben nach. Die Eigenthümer glaubten, es läge an der unrichtigen Aufstellung, machten den Flügel an einer andern Stelle fest, und verstrebten ihn gegen eine Mauer mit Balken. Aber umsonst, die Erschütterungen blieben und der Flügel machte einen solchen fürchterlichen Lärm, daß die Besitzer der Gießerei von der Nachbarschaft wegen Ruhestörung verklagt wurden. Heaton wurde nun

endlich geholt. Dieſer ließ ſofort den Windflügel auseinander nehmen und fand ihn um $2^1/_2$ Pfund überhängig. Der Fehler wurde abgeſtellt und der Flügel lief nunmehr nicht allein mit der größten Ruhe, ſondern die Dampfmaſchine hatte auch keine Schwierigkeit mehr, ihn zu 1000 Umgängen zu bringen. Bei dieſer Gelegenheit wurde man auf die bemerkenswerthe Thatſache aufmerkſam, daß der Umkreis des Flügels bei 1000 Umgängen ſich nicht völlig ſo geſchwind bewegte, als der Umfang der Locomotivräder bei einer Geſchwindigkeit von etwa 6 deutſchen Meilen in der Stunde. Dieſe Wahrnehmung führt zu ſehr ernſthaften Betrachtungen über die nothwendige Abwägung der Locomotiv- und Bahnwagenräder, deren Ueberhängigkeit nur zu häufig der alleinige Grund ſein dürfte, daß Locomotiven ausgleiſen, abgeſehen von den ſtoßenden und zuckenden Bewegungen, die durch jene Ueberhängigkeit erzeugt werden, und abgeſehen von der dadurch beförderten Abnutzung der Theile an der Maſchine wie an den Schienen. Je ſchneller ein Zug geht, deſto mehr kommt jener Umſtand in Betracht. Aehnliche Wirkungen werden durch die Hin- und Herbewegung der Kolbenſtange hervorgebracht, die man ſchon durch eine leere, an der betreffenden Kolbenſtange anzubringende Gegenbewegung aufzuheben vorgeſchlagen hat. Die berühmten Herrn Eiſenbahn- und Locomotivenbauer in England haben zuerſt von jener Ueberhängigkeit der Räder nicht viel wiſſen wollen. Inzwiſchen ſind z. B. die Herrn R. Stephenſon und Scharp-Brothers anderer Meinung geworden, obgleich ſie nach dem Berichte eines andern Freundes richtiger Abwägung, J. C. M'Connell, nicht die richtige Methode bei der Abwägung anwandten, denn anſtatt jedes Rad und jede Kurbel für ſich allein abzuwägen, befeſtigen ſie ein Gegengewicht den beiden Kurbeln gegenüber. Andererſeits aber iſt es außer Frage, daß ſchon vor 11 Jahren Braithwaite und Milner ihre Locomotivräder abbalancirt haben. Stephenſon ſoll gegenwärtig ſeine Locomotiven auf folgende Weiſe in Gleichgewicht ſetzen. Die Locomotiven werden gehoben und feſtgeſtellt, das Rad langſam in Bewegung gebracht, und ſo lange Gegengewichte angebracht, bis ſie bei einer gewiſſen Geſchwindigkeit ſich ohne Ruck und Stoß umdrehen. M'Connel iſt inzwiſchen der Anſicht, daß dieſes nicht das richtige Verfahren ſei, jedes Rad müſſe einzeln für ſich abgewogen werden, und zwar mit darüber gehangenem Gewicht. Die Unterſuchung iſt nur an vier Punkten nöthig. Man ſucht zunächſt die ſchwerſte Seite, dann die leichteſte und dann die ihnen rechtwinkelig gegenüberſtehende, und befeſtigt entſprechend die zuzüg-

liche Belaſtung. Bei Locomotivrädern mit Krummzapfen iſt es nöthig, alle Stangen und ſonſtiges Beiwerk, welches das Rad beim Umdrehen belaſtet, mit anzuhängen, daher eine nicht geringe Umſicht erforderlich iſt, jene Beigehörungen in natürlicher Ganglage anzuhängen. Es iſt nicht thunlich, zwei Räder auf einmal auf einer Achſe abzubalanciren. Man muß erſt das eine Rad abwägen, und dann das zweite, und dabei das erſte Abwägeverfahren gleichmäßig wiederholen. Wie nachtheilig ein ſolcher Mangel an Gleichgewicht wirkt, zeigt ein Fall auf der London-Nordweſtern Eiſenbahn im Jahr 1846, wo ſich nach dem einige Zeit lang fortgeſetzten Gebrauch ſehr kräftiger Güterzugmaſchinen gerade gegenüber der Kurbel auf dem Spurkranz der Treibräder eine platte Stelle zeigte, wodurch natürlich ein kraftverzehrendes Schleifen auf den Schienen ſtattfand. Man fragte M'Connel um Rath, der ſofort die rechte Urſache traf, indem die Maſchine nicht gehörig abgewogen war. Er iſt der Anſicht, daß eine gehörig abbalancirte Maſchine 10 Procent Zugkraft mehr habe, als eine überhängige. Von nicht minder großem Einfluß iſt das Moment des Kolbens und deſſen Stange, und wohl iſt hier namentlich für ſchnellgehende Locomotiven Vorſorge zu treffen, daß deſſen ſchädliche Einwirkung auf die Stetigkeit der Maſchine, auf eine einfache und ſichere Weiſe aufgehoben werde.

(Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 355.)

Ueber die Einrichtung des Jacquard-Webſtuhls, um vermittelſt deſſelben bald fortlaufende, bald Spitzmuſter fertigen zu können.

Von C. A. F. Knorr, Webermeiſter in Chemnitz.

Bekanntlich werden die Jacquardmaſchinen zur Herſtellung geblumter oder gemuſterter Gewebe auf zweierlei Art vorgerichtet:

1) entweder ſo, daß alle Rapports, die in der Breite des Stoffes ſind, einerlei Richtung und Lage haben; dieß nennt man fortlaufende Muſter; 2) oder ſo, daß allemal zwei neben einander ſtehende Rapports, wo der zweite eine umgekehrte Richtung zum erſten hat, ein ſymmetriſches Muſter im Gewebe bilden; wo beide Rapports nun zuſammenſtoßen, bildet ſich eine Spitze; daher nennt man dergleichen Muſter auch Spitzmuſter.

Jeder Webſtuhl mit Jacquardvorrichtung iſt entweder nur zur Herſtellung von fortlaufenden Muſtern, Dessins courans, oder nur zur Herſtellung von ſymmetriſchen oder Spitzmuſtern anwendbar, je nach ſeiner Organiſationsweiſe.

Beide Organisationsweisen kommen unter andern in den verschiedenen Meubelstoffen vor, auf beide Arten von Mustern erstreckt sich der Verbrauch, doch ist derselbe in dieser Beziehung außerordentlich schwankend und wechselnd, denn bald sind es Spitzmuster, welche verlangt werden, bald fortlaufende Muster u. s. w. Diese Fabrikationsbedingungen nun setzen die größeren Fabrikanten, und mehr noch die kleineren Meister, die nur einen oder zwei dergleichen Stühle besitzen, öfters in den größten Nachtheil und Schaden; denn wenn der Stuhl zu fortlaufenden Mustern vorgerichtet ist, und es werden plötzlich Spitzmuster bestellt, oder umgekehrt, so können sie nicht mehr mit denselben Stühlen hergestellt werden, der Unternehmer kann die Bestellung nicht prompt genug ausführen, und der ärmere Meister, dessen Stuhl durch diesen Wechsel plötzlich unbrauchbar geworden ist, verliert dadurch seine Arbeit, mithin seinen Verdienst, wenigstens auf ungewisse Zeit hinaus.

Außer den erwähnten Meubelstoffen gibt es noch verschiedene andere, als Shawls, Bordurenstoffe, Tücher u. s. w., welche die Herstellung einer Vorrichtung der Jacquardmaschine als wünschenswerth und vortheilhaft erscheinen lassen, mittelst welcher man nach Belieben, bald fortlaufende Muster, bald Spitzmuster, sei es nun über die ganze Breite des Stoffes, oder auch nur theilweise, auf einer und derselben Vorrichtung fertigen können, ohne deßhalb den Stuhl im mindesten zu desorganisiren.

Durch die nachfolgend näher beschriebene Vorrichtung des Jacquardwebstuhls, welche ich hergestellt habe, vermittelst welcher man nach Belieben und ohne Zeitverlust bald fortlaufende Muster, bald Spitzmuster fertigen kann, hoffe ich, der Industrie der Weberei einen nicht unwichtigen Dienst geleistet zu haben.

Beschreibung der Vorrichtung der Jacquardmaschine zu fortlaufenden und Spitzmustern. Als Norm nehme ich eine 600 Maschine an; sie sei zu einer Breite des Stoffes von 30 Zoll und zu 2400 Faden auf diese Breite vorzurichten.

Die Maschine hat hier 600 Platinen, und ich brauche zu einer gewöhnlichen Vorrichtung 4 Schnuren an jede Platine; oder die 600 Schnuren der Platinen wiederholen sich viermal über die Breite des Stoffes, geben also 4 Rapports. Diese 4 Rapports nun werden bei fortlaufenden Mustern, im Chorbrett alle nach einer Richtung eingezogen; bei Spitzmustern hingegen bekommt jeder zweite Rapport eine entgegengesetzte Richtung des Einzugs im Chorbrett. Bei der neuen Vorrichtung hier, bekommt jeder zweite Rapport, statt einer

Schnur nun zwei Schnuren. Dieſelben werden aber, bevor ſie in's Chorbrett eingezogen werden, erſt durch 2 kleine Chorbrettchen von paſſender Größe eingezogen und zwar ſo: in das eine, das hintere z. B. werden ſie eingezogen wie bei fortlaufenden Muſtern, und in das zweite oder vordere, wie bei Spitzmuſtern. Dann werden die Schnuren der beiden kleinen Brettchen in's eigentliche Chorbrett folgenderweiſe eingezogen: die neue Schnur des hintern Brettchens, welche an der erſten Platine hängt, und die erſte Schnur des vordern Brettchens, welche an der 600. Platine anhängt, kommen neben einander in's Chorbrett, beide bekommen nur 1 Helfe, jede Schnur aber ein beſonderes Loch; die 2. Schnur vom hintern Brettchen, welche an der 2. Platine anhängt, und die 2. Schnur des vordern, welche an der 599. anhängt, werden auf gleiche Weiſe in's Chorbrett gebracht und mit einer Helfe verſehen; ebenſo die 3. Schnur von der 3. Platine und die 3. Schnur von der 598. Platine u. ſ. w. Auf dieſe Art wird der ganze 2. und 4. Rapport eingezogen.

Beim Egaliſiren der Helfen nun werden die Bretterchen nach hinten und vorn zu ſo weit von einander geſtellt, daß jede Schnur derſelben um circa 4 Zoll länger wird, als die ſenkrechten Schnuren des 1. und 3. Rapports. Das Einziehen der Kette iſt wie gewöhnlich.

Wenn dann beim Weben die Bretterchen mit der Spitzvorrichtung locker und nachgiebig gemacht werden, ſo bildet ſich im Gewebe ein fortlaufendes Muſter; werden hingegen die Bretterchen mit fortlaufender Vorrichtung locker und nachgiebig gemacht, und die mit Spitzvorrichtung feſter, ſo bildet ſich ſogleich ein Spitzmuſter im Stoffe.

(Polyt. Centralblatt. 1849. S. 836.)

Die Polaruhr des Herrn Wheatſtone.

Der genannte engliſche Phyſiker, dem wir ſchon mehrere intereſſante Apparate verdanken, hat die längſt bekannte Erſcheinung, daß das von dem blauen Himmel reflektirte Licht polariſirt iſt, und zwar nach einer Ebene, welche durch die Geſichtslinie des Beobachters und die Sonne geht, zur Conſtruktion eines optiſchen Zeitmeſſers benutzt, welchen er Polaruhr nennt, und durch den man die wahre Sonnenzeit eines Ortes mit derſelben Genauigkeit beſtimmen kann, wie mit einer größeren und ſorgfältig ausgeführten Sonnenuhr. Der Apparat beſteht in einem coniſchen Rohr, welches auf einem kleinen Stativ ſo befeſtigt iſt, daß man es ſowohl um ſeine Axe

drehen, als dieſe ſelbſt parallel zur Erdaxe ſtellen oder gegen den Nordpol richten kann. Am obern und weitern Ende iſt das Rohr durch eine Glasſcheibe geſchloſſen, auf welcher mehrere dünne Gypsblättchen *) um ein anderes, das gerade die Mitte der Scheibe einnimmt, einen Stern bilden, und dabei ſo geſtellt ſind, daß die eine Polariſationsebene bei einem jeden der äußeren Blättchen zu einem auf der Glasſcheibe gezogenen Durchmeſſer parallel iſt, während die beiden Polariſationsrichtungen des mittleren mit demſelben Durchmeſſer gleiche Winkel (45°) bilden. Ferner iſt das Rohr am oberen Ende von einem metallenen Ringe umgeben, welcher das Zifferblatt bildet, und mit dem Stativ ſo verbunden iſt, daß er der Bewegung der Axe des coniſchen Rohrs folgen, aber nicht um dieſe Axe gedreht werden kann; er iſt in 24 Haupttheile, den Stunden entſprechend, und jeder von dieſen wieder in 10 Theile, alſo von 6 zu 6 Zeitminuten abgetheilt. Am Rohre ſelbſt iſt zum Ableſen der Zeit entweder ein einfacher Strich oder ein kleiner Nonius angebracht, der noch einzelne Zeitminuten angibt. Endlich iſt am unteren Ende des Rohrs wie ein Ocular ein Nicol'ſches Prisma angeſchraubt, deſſen Polariſationsebene zu dem auf der oberen Glasſcheibe gezogenen Durchmeſſer ebenfalls parallel iſt, und dem, wenn man will, zum bequemeren Hineinſehen noch ein rechtwinkeliges Glasprisma vorgeſetzt werden kann.

Sieht man nun durch dieſen Apparat gegen den Pol, in deſſen Umgebung aber der Himmel wolkenfrei ſein muß, ſo erſcheinen im Allgemeinen alle Gypsblättchen gefärbt; dreht man dann das Rohr, ſo ändert ſich allmählig die Intenſität ihrer Farben, und man erreicht bald eine Lage, wo die Blättchen, welche den Stern bilden, ſich farblos zeigen, während das mittlere gerade am ſtärkſten gefärbt iſt. In dieſer Lage zeigt der auf der obern Glasſcheibe bemerkte Durchmeſſer die in dieſem Zeitpunkte durch die Sonne und die Erdaxe gehende Ebene oder den Stundenkreis der Sonne, und der Inder des Rohrs auf dem getheilten Ringe die wahre Sonnenzeit des Beobachters an.

Statt der Gypsblättchen kann man auch halbkreisförmige Bergkryſtallplatten von genau gleicher Dicke, von denen die eine rechts, die andere links dreht, in die Mitte der Glasſcheibe befeſtigen; dieſe zeigen dann beide dieſelbe Farbe, wenn der Inder die entſprechende Zeit angibt. (Dingler's polyt. Journ. B. 112. S. 418.)

*) Auch Glimmerblättchen können dazu dienen. D. Red.

Miscellen.

1) Fett, welches ranzig geworden, zu reinigen.

Man nehme auf 10 Pfund ſolchen Fetts ungefähr zwei Maaß Waſſer, erhitze beides zuſammen in einem ſteinernen oder irdenen Gefäße bis zum Kochen auf die Art, daß man das Gefäß in einen Keſſel mit Waſſer und dieſen auf's Feuer ſtellt, ſchütte ſodann zu dem noch kalten Gemiſch behutſam und in ganz kleinen Quantitäten 2 Loth engliſche Schwefelſäure und laſſe die Flüſſigkeit eine Viertelſtunde unter ſtetem Umrühren auf dem Feuer. Nun nehme man es herunter und rühre nach und nach ¼ Pfund fein geſtoßene Kreide (kohlenſauren Kalk) darunter. Nachdem dieß geſchehen, ſetze man das Gefäß an einen kühlen Ort, wo man es ruhig ſtehen und erkalten läßt. Das reine, etwas feſter gewordene Fett ſcheidet ſich ſodann von dem am Boden befindlichen Gypſe (ſchwefelſauren Kalk) und dem Gypswaſſer und hat wieder alle techniſch-ökonomiſche Anwendbarkeit erhalten. Gut iſt es, wenn man das ſo gereinigte und alles Geruches beraubte Fett nochmals mit Waſſer eine Zeit lang aufkocht, und wenn ſich dieſes beim Erkalten abgeſchieden hat, das übrige Waſſer im Fett, durch Verdunſten deſſelben über gelindem Feuer verjagt.

Will man ranziges Fett ungereinigt gebrauchen, ſo verwende man es zur Seifenfabrikation, welches ſehr leicht iſt, indem es ſogar ohne Hülfe des Feuers ſich mit ätzenden Alkalien verbindet und Seife bildet.

(Kunſt- u. Gew.-Blatt d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1849. S. 444.)

2) Punkte, welche bei Erwirkung von Patenten für das Großherzogthum Heſſen zu beobachten ſind.

Um öftern Nachfragen zu begegnen, theilen wir nachfolgend diejenigen Punkte mit, welche bei der Eingabe von Patentgeſuchen für das Großherzogthum Heſſen zu beobachten ſind:

1) Alle Geſuche um Patentertheilung werden an das Großherzogliche Miniſterium des Innern gerichtet.

2) Die Eingabe wird auf Stempelpapier, den Bogen zu 36 kr. geſchrieben Außerdem iſt jede zur Eingabe gehörende Anlage auf einen 6 kr. Stempelbogen zu ſchreiben, oder für jede Anlage ein ſolcher beizulegen.

3) In der Eingabe iſt der Gegenſtand, für welchen das Patent nachgeſucht wird, genau zu beſchreiben und ſind hierbei insbeſondere die Eigenthümlichkeiten hervorzuheben, durch welche die Erfindung oder Verbeſſerung als wirklich neu erſcheint. Betrifft der Gegenſtand des Patentgeſuchs eine Maſchine, einen Apparat, ein Werkzeug u. dgl., beruht derſelbe überhaupt auf einer Conſtruction, ſo ſind die zur genauern Kenntnißnahme derſelben erforderlichen Zeichnungen beizufügen.

(Gewerbebl. f. d. Großh. Heſſen. 1849. S. 184.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 18. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuo. Auf Gewerbweſen jeder Art ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Darſtellung des Bleichverfahrens auf der königlichen Muſterbleiche zu Sohlingen bei Uslar, im Jahre 1848. Von Dr. C. W. Flügge. — Ueber Waſſerleitungsanlagen, als ein ebenſo einträgliches als nützliches Unternehmen. Von Joſ Eſche. — Ueber die Hefe und den Einfluß ihrer Ausbildung auf die Klärung des Biers. Von Prof. Balling. — Ueber die Verfälſchungen des Roſenöls und ihre Erkennung. Von Guibourt.

Miscelle: Relative Härtegrade der Mineralien.

Darſtellung des Bleichverfahrens auf der königlichen Muſterbleiche zu Sohlingen bei Uslar, im Jahre 1848. Von Dr. C. W. Flügge.

I. Bleichen der Leinenwaaren.

A. Bleichen der Gewebe. Zunächſt und bevor die wirklichen Bleichoperationen beginnen, werden die Gewebe, als Leinen, Drelle und Dammaſte, entſchlichtet, zu dem Ende aufgefacht, flach in ein großes Faß gebracht, daſelbſt lagenweiſe mit bis zu 36 Grad erwärmtem reinem Waſſer angefeuchtet und mit Holzſchuhen niedergetreten. Iſt auf dieſe Weiſe das Faß vollſtändig gefüllt, wobei mit Sorgfalt darauf zu achten, daß kein Theil der Gewebe trocken bleibt, ſo wird noch ſo viel erwärmtes Waſſer aufgelaſſen, daß ſolches die eingeweichte Waare bedeckt.

Das ſo gefüllte Faß wird mittelſt eingelegten Deckels, welcher durch Querriegel und gegen die Decke des Gebäudes geſtemmte Streben niedergehalten wird, feſt geſchloſſen.

Alsbald und im Sommer ſchon vor Ablauf von 24 Stunden

tritt die Gährung ein und dauert etwa 36 bis 48 Stunden. Ist sie vollendet, welches daran zu erkennen, daß die während des Gährungsprozesses aufgestiegenen Luftblasen zurückbleiben und die angeschwollene Waare wieder zusammensinkt, so wird auf das Faß Wasser gelassen und abgepumpt, wodurch eine bedeutende Menge Schmutz, welcher sich durch die Gährung von der Waare abgelöst, entfernt wird, dann aber die Waare genommen, in die Spülung gebracht und daselbst mittelst Durchlaufens durch zwei leichte hölzerne Cylinder in reinem Wasser so lange gespült, bis das Wasser klar wieder abläuft. Hierauf wird die Waare auf den Bleichplan gelegt, wo sie nach dem Trockenwerden 3 Tage begossen wird. Nach diesem dreitägigen Ausliegen wird die Waare möglichst trocken aufgenommen und zur ersten Büke geschritten.

Zu dieser Büke bedient man sich einer durch Auflösung von ½ Pfund calcinirter Soda von 90 Grad und ½ Pfund Pottasche in 150 Pfund reinem Quellwasser gewonnenen Lauge, solche wird auch häufig durch reine Aschenlauge von gleicher Stärke ersetzt, oder durch Mischung von Aschen- und Sodalauge.

Die Waare wird aufgefacht im Bükefasse hoch aufgestellt, jede Schicht wird mit bis zu etwa 35 Grad erwärmter Lauge gehörig angefeuchtet, so daß die Lauge alle Theile durchdringt, und dann mit Holzschuhen festgetreten. Darauf folgt die zweite Schicht und so weiter, bis das Faß gefüllt ist.

Hierauf beginnt die Büke, indem die bis zu 35 Grad erwärmte Lauge so lange aufgelassen wird, bis die Waare ganz in der Lauge steht. Ist diese Quantität Lauge aufgelassen, so wird die inzwischen durchgedrungene Lauge aus dem Raume zwischen dem ersten und zweiten Boden des Bükefasses wiederum in den Bükekessel gepumpt und daselbst um 5 Grad stärker erwärmt, als wie sie bei dem Abpumpen hielt, sodann wieder aufgelassen und damit so lange fortgefahren, bis sie beim Auflassen eine Wärme von 40 Grad erreicht hat.

Zu diesem Geschäfte ist je nach der Größe des Fasses längere oder kürzere Zeit erforderlich, indem bei dem jedesmaligen Auflassen der neu erwärmten Lauge kaum ½ Grad Wärme gewonnen wird.

Hat die Lauge den bestimmten Grad der Wärme erreicht, so läßt man das Feuer unter dem Bükekessel, welches bis dahin lebhaft unterhalten, langsam ausgehen, fährt aber mit dem Auf- und Abpumpen der Lauge so lange fort, bis dieselbe bei dem Abpumpen mit der im Kessel befindlichen gleiche Wärme hält.

Nach so beendigter Büke wird auf die im Fasse befindliche

Waare ſämmtliche Lauge aufgelaſſen, daß die Flüſſigkeit überſteht. So bleibt die Waare noch einige Stunden ſtehen, dann wird ſie in reinem Waſſer ausgeſpült, wiederum auf den Bleichplan gebracht, daſelbſt nach dem Trockenwerden begoſſen und damit 3 Tage lang fortgefahren, wo ſie möglichſt trocken aufgenommen und zur zweiten Büke gebracht wird.

Dieſe geſchieht mit einer durch Auflöſung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottaſche in 125 Pfund reinem Waſſer gewonnenen Lauge und zwar von 35 bis 45 Grad Wärme, ſonſt aber ganz wie die erſte Büke, ebenſo wird auch noch nach dieſer zweiten Büke die Waare geſpült und dann erſt auf den Bleichplan gebracht, wo ſie 3 Tage lang, wie nach der erſten Büke, behandelt wird.

Hierauf folgen auf gleiche Weiſe, jedoch mit Wegfallen des Ausſpülens nach der Büke, die dritte Büke mit Lauge durch Auflöſung von ½ Pfund Soda, ½ Pfund Pottaſche und 4 Loth grüner Seife in 125 Pfund Waſſer von 35 bis 50 Grad Wärme; die vierte Büke mit Lauge durch Auflöſung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottaſche in 140 Pfund Waſſer von 35 bis 55 Grad Wärme; die fünfte Büke mit Lauge durch Auflöſung von ½ Pfund Soda, ½ Pfund Pottaſche und 7 Loth grüner Seife in 150 Pfund Waſſer von 35 bis 57 Grad Wärme; die ſechſte Büke mit Lauge durch Auflöſung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottaſche in 150 Pfund Waſſer von 35 bis 60 Grad Wärme; die ſiebente Büke mit Lauge durch Auflöſung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottaſche in 156 Pfund Waſſer von 35 bis 66 Grad Wärme.

Nach dieſer ſiebenten Büke liegt die Waare noch, wie zwiſchen jeder der vorhergehenden Büken, 3 Tage auf dem Wieſenplane, dann aber kommt ſie, nach vorgängigem Ausſpülen und Ablaufen, in das erſte Sauerbad.

Dieſes Sauerbad wird durch eine Miſchung von 1 Gewichtstheil 66grädiger reiner klarer Schwefelſäure mit 200 Gewichtstheilen reinen klaren Quellwaſſers bereitet. Bei ſehr warmer Witterung wird das Bad etwas ſchwächer, bei kalter aber etwas ſtärker angefertigt, ebenſo kann auch die Miſchung zu mehreren Bädern benutzt werden, indem die Säure durch einmalige Benutzung bei weitem nicht abſorbirt wird; jedoch iſt es erforderlich, daß der Abgang durch Zuſatz friſcher Schwefelſäure erſetzt werde. Das zuzuſetzende Quantum wird nach dem Geſchmacke beſtimmt.

Dieſe Bäder mit ängſtlicher Genauigkeit zu bereiten, iſt nicht erforderlich, da etwas mehr oder weniger ſtark nicht ſchadet, dagegen

aber ist mit der größten Sorgfalt darauf zu achten, daß die zuzusetzende Schwefelsäure sich gehörig vertheile.

In das so gefüllte Faß wird die Waare stückweise lose eingelegt und mit hölzernen Stäben gehörig untergetaucht, damit die Flüssigkeit alle Theile gleichmäßig durchdringt.

Ist das Faß gefüllt, so wird es mit einem Deckel verschlossen, der die eingethane Waare beständig untergetaucht hält, welches zur Vermeidung zerstörender Wirkung durchaus erforderlich ist.

In diesem Bade bleibt die Waare 8 bis 12 Stunden, auch wohl etwas länger, dann wird sie in reinem Flußwasser so lange mittelst Durchlaufens durch zwei Cylinder gespült, bis man sich überzeugt, daß alle mit Schwefelsäure geschwängerte Feuchtigkeit entfernt und das Wasser rein und ohne Beimischung von Schwefelsäure abläuft.

Nach dem Spülen und gehörigem Ablaufen erhält die Waare die achte Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda, ½ Pfund Pottasche und 12 Loth grüner Seife in 195 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme und kommt darnach auf 2 bis 3 Tage auf den Bleichplan, wo sie sofort begossen und den ersten Tag beständig naß gehalten wird, von hier aber zur neunten Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottasche in 174 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme. Nach dieser Büke liegt die Waare abermals 2 bis 3 Tage auf dem Bleichplan und erhält sodann das zweite Sauerbad ganz gleich dem ersten.

Die Behandlung nach diesem zweiten Bade ist ebenfalls so, wie nach dem ersten, und folgt darauf die zehnte Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda, ½ Pfund Pottasche und 12 Loth grüner Seife in 195 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme, sowie 2- bis 3tägiges Ausliegen auf dem Bleichplane mit starkem Begießen besonders am ersten Tage.

Jetzt wird die Waare, um sie zu lockern und zum Chlorbade vorzubereiten, auf dem Seifhobel mit grüner Seife leicht durchgeseift (vorgeseift), darnach aber folgt die eilfte Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottasche in 250 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme und 2- bis 3tägiges Ausliegen auf dem Bleichplane.

Nach diesem Ausliegen wird die Waare aufgenommen, abgespült und nach gehörigem Ablaufen in das erste Chlorbad gebracht. Dieses Bad wird bereitet durch Auflösung von 1 Gewichtstheil 100grädigen Chlorkalks in 750 Gewichtstheilen reinen Quellwassers.

Die Gewebe werden lose in feuchtem Zustande in steinerne oder

hölzerne Bütten gebracht, mit hölzernen Stäben gehörig untergetaucht, damit die Chlorkalklösung alle Theile durchdringe. In diesem Bade verbleibt die Waare gehörig untergetaucht 8 bis 10 Stunden, bei kühlem Wetter auch wohl etwas länger.

Die Bleichkraft des Bades wird durch einmaligen Gebrauch nicht absorbirt, es kann mehrere Male benutzt werden, die absorbirte Stärke muß jedoch durch Zusatz von starker Mutterlauge wieder hergestellt werden. Der Chlorkalk wird nämlich nicht zu jedem einzelnen Bade besonders aufgelöst, es wird vielmehr eine für längere Zeit hinreichende Quantität zu starker sogenannter Mutterlauge aufgelöst und von dieser werden mittelst Verdünnung bis zum obigen Gewichtsverhältnisse die Bäder bereitet.

Nach diesem Bade wird die Waare tüchtig ausgespült, so daß alle chlorhaltigen Wassertheile möglichst vollständig entfernt werden, und kommt sodann nach gehörigem Ablaufen in feuchtem Zustande in das dritte Sauerbad, welches hinsichtlich der Stärke und Behandlung den früheren gleich bleibt. Aus dem Sauerbade genommen, wird die Waare abermals tüchtig ausgespült und erhält darnach die zwölfte Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda, ½ Pfund Pottasche und 2½ Pfund weißer Kernseife in 600 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme, sodann aber wird sie unter gehörigem Begießen auf 2 bis 3 Tage auf den Bleichplan gelegt, gespült und geseift. Das Seifen oder Hobeln besteht darin, daß die Waare tüchtig mit grüner Seife eingeschmiert und klarem Quellwasser angefeuchtet, mit Verkürzung zusammengelegt, unter den Hobel — eine Handmaschine von Holz, deren unterer Theil festliegt und gleich dem beweglichen oberen Theile mit der Länge nach laufenden Streifen — gebracht und daselbst unter fleißigem Zugießen von klarem Quellwasser durch Seitenbewegungen so lange gerollt wird, bis aus der Waare alle schwarze, gelbe oder sonstige farbige Streifen entfernt sind und die Waare einen durchaus weißen Grund hat. Die so geseifte Waare kommt nun ohne weiteres Ausspülen in die dreizehnte Büke mit Lauge durch Auflösung von ½ Pfund Soda und ½ Pfund Pottasche in 350 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme und wird danach auf den Bleichplan gebracht, jedoch nicht ausgespannt, sondern in die Spreite gelegt, und beständig naß erhalten und nach 2 Tagen und gehörigem Ausspülen in das zweite Chlorbad, und von diesem in das vierte Sauerbad, welche beide sowohl hinsichtlich der Stärke als wie der sonstigen Behandlung den letzten beiden derartigen Bädern gleich sind. Nach diesem vierten Sauerbade folgt die

vierzehnte Büke mit Lauge durch Auflöſung von 1/2 Pfund Soda, 1/2 Pfund Pottaſche und 2 1/2 Pfund weißer Kernſeife in 600 Pfund Waſſer von 35 bis 55 Grad Wärme und zweitägiges Ausliegen auf dem Bleichplan in der Spreite und unter beſtändigem Naßerhalten. Hierauf wird die Waare geſpült und ſodann ſortirt. Die guten und völlig ausgebleichten Stücke werden geſtärkt, geblauet, getrocknet und ſind damit fertig.

Die noch nicht völlig ausgebleichten Stücke erhalten noch, ganz wie zuvor das dritte Chlorbad, das fünfte Sauerbad und die fünfzehnte Büke, und werden ſodann nach vorgängigem Ausliegen auf dem Bleichplan und Ausſpülen abermals ſortirt und reſpective aufgetrocknet, die noch nicht völlig ausgebleichten Stücke bekommen aber noch das vierte Chlorbad, das fünfte Sauerbad und die ſechszehnte Büke in vorhergehender Art und werden dann geſtärkt und getrocknet. Das Stärken geſchieht in der Regel nicht, ſondern hauptſächlich nur bei der Waare, welche für den Handel beſtimmt iſt.

Viele Stücke, welche aus reinem feinen farbloſen, im Sandboden gezogenem Flachſe bereitet worden, bedürfen nicht einmal des ordentlichen Seifens, es genügt bei ihnen zur Herſtellung vollſtändiger Weiße das Vorſeifen allein mit zwei der folgenden Chlor- und Sauerbäder nebſt Büken.

Die nur in 3/4 Bleiche gegebenen Linnen und Drelle, ſowie die ſogenannten Handelslinnen (Flächſenlinnen durch den 26er bis 30er) werden überall nicht geſeift, im Uebrigen aber wie die andere Waare behandelt, erhalten aber natürlich nicht die volle Weiße.

B. Bleichen der Linnengarne. Linnengarne, Zwirne und Bindfaden werden, je nachdem die Waare mehr oder weniger ſtark, 1 oder 1 1/2 Stunde mit Lauge von der Stärke, wie ſie zur erſten Büke der Gewebe verwendet wird, ausgekocht, darnach ausgewaſchen, auf den Bleichplan gelegt, begoſſen und nach 3 Tagen gewendet, nach 6 Tagen aber mit Lauge, wie ſie zum Büken der Gewebe verwendet wird, von 30 bis 60 Grad Wärme gebüket und wieder auf 6 Tage auf den Bleichplan gebracht. Dieſe Büken werden etwa 3 bis 4mal wiederholt, bis von den Garnen das Graue abgebleicht, dann erhalten ſie das erſte Chlorbad, welches je nach der Stärke der Garne, um 1/4 oder 1/2 ſtärker als wie zu den Linnen bereitet wird.

In das Chlorbad, welches in ſteinernen Bütten bereitet wird, werden die Garne, nachdem ſie zuvor gehörig ausgeſpült und abgelaufen, nicht gelegt, ſondern gehangen, weil ſie beim Legen ſich zu feſt auf einander drücken würden, als daß die Chlorlauge aller Orten gleichmäßig durchziehen könnte.

Nach dieſem Chlorbade kommen die Garne, nachdem ſie gehörig ausgeſpült und abgelaufen, in ein ſchwefelſaures Bad, gleich denen, wie ſie bei den Linnengeweben gebraucht werden.

In den Chlor- und Sauerbädern bleiben die Garne gleich lange Zeit, wie die Gewebe. Aus dem Sauerbade genommen und tüchtig ausgeſpült, werden die Garne eben ſo gebüket, wie die Gewebe nach einem Sauerbade und kommen ſodann auf den Bleichplan, wo ſie einige Tage bleiben und dann aufs neue Chlor- und Sauerbad, ſo wie auch Büken wie vorhin erhalten.

Nach dieſer zweiten Operation ſind die meiſten Garne gehörig durchgebleicht, bei manchen iſt ſolches ſchon nach der erſten Operation der Fall, bei anderen aber iſt auch noch die dritte erforderlich.

II. Bleichen der baumwollenen Gewebe.

Die baumwollenen Gewebe werden im rohen Zuſtande, wie ſie zur Bleiche gebracht werden, durch Waſſer gezogen, damit ſie gleichmäßig naß werden, dann, nachdem ſie abgelaufen, mit Lauge durch Auflöſung von 1 Pfund 90grädiger calcinirter Soda in 104 Pfund Quellwaſſer von 35 bis 75 Grad Wärme gebükt. Nach dem Büken wird die Waare tüchtig ausgeſpült und kömmt, nachdem das Waſſer abgelaufen, ſofort in das erſte Chlorbad.

Dieſes Bad wird aber viermal ſo ſtark bereitet, wie bei den Linnengeweben, indem 4 Pfund 100grädigen Chlorkalks in 750 Pfund Waſſer aufgelöſt werden.

In dieſem Bade bleibt die Waare 8 bis 10 Stunden und wird ſodann tüchtig ausgeſpült in ein ſchwefelſaures Bad, gleich denen zu den Linnengeweben, gebracht, worin ſie 6 bis 10 Stunden bleibt. Dann wird ſie tüchtig ausgeſpült und mit einer Lauge durch Auflöſung von 1 Pfund Soda und $2\frac{1}{2}$ Pfund weißer Kernſeife in 320 Pfund Quellwaſſer von 35 bis 55 Grad Wärme gebüket.

Auf dieſe Büke folgt, nach gehörigem Ausſpülen und Ablaufen, ſofort wieder Chlor- und Sauerbad, ſo wie Büke von der vorigen Beſchaffenheit und dieſe Operation wird dann noch einmal wiederholt und damit iſt die Waare zum Stärken und Trocknen fertig, ſo daß ſie, ohne auf den Bleichplan gelegt zu werden, nur 3 Büken und 3 Chlor- und 3 Sauerbäder erhält.

Die baumwollenen Garne werden den Geweben gleich behandelt, nur daß ſie in die Chlorbäder nicht gelegt, ſondern gehangen werden. (Notizblatt d. Gew.-Ver. f. d. Königr. Hannover. 1848. S. 49).

Ueber Wasserleitungsanlagen, als ein ebenso einträgliches als nützliches Unternehmen. Von Jos. Esche in Glauchau.

Die Art und Weise der Befriedigung unserer Bedürfnisse gibt den Maßstab unseres Culturzustandes. Je mehr dieß der Mensch begreift, desto mehr wird sein Geist sich anstrengen — seinem Streben eine, der menschlichen Natur würdige Richtung zu geben. Die Thätigkeit wird sich mit Freuden Beschäftigungen wählen, durch welche das Leben der ihn Umgebenden erleichtert, und ihre Zustände verbessert werden.

So unendlich vielfältig die Wege für den Einzelnen sind, solchen Bestrebungen zu folgen und Großes zu leisten, so sind doch manche Bedürfnisse großer beisammen wohnender Menschenmassen von einem so riesenhaften Umfang, daß nur ein Zusammenwirken Vieler zu einem der Gesellschaft genügenden Ziele führen kann; dieß zeigen uns die Unternehmungen für Erleichterung der Communikation, die Anstalten, dem Unbemittelten billige Wohnung und Speise, die Einrichtungen, den Bewohnern von Städten hinreichend und billiges Licht für ihre dunkeln Straßen und Wohnungen zu verschaffen. Alles dieß sind wichtige Arbeiten, für welche die Menschenmassen den Unternehmern Dank schuldig sind; es gibt aber noch ein ebenso wichtiges, wenn nicht noch wichtigeres Bedürfniß bevölkerter Städte, auf welches unsere an Arbeit so reiche Zeit noch viel zu wenig Rücksicht genommen hat, nämlich einen Jeden hinreichend, wo möglich im Ueberfluß mit gutem reinem Wasser zu versehen. Reines Wasser ist nöthig für gesunde Speisen und Getränke, Ueberfluß an Wasser ist ein unumgängliches Bedürfniß, Straßen, Häuser, Wohnungen, Kleider und Körper rein zu halten. Unsere Vorgänger der Cultur, die alten Griechen und Römer, erkannten dieß sehr frühzeitig, und die Ueberbleibsel der großartigsten Werke beurkunden, wie reichlich für Wasser gesorgt war, ja sie hielten auf einen solchen Ueberfluß hiervon, daß lustig plätschernde Brunnen auf allen großen Straßen und Plätzen das Auge ergötzten, und weite Bäder in größeren Häusern das Leben angenehm machten. Sie hatten so dafür gesorgt, daß es bei ihnen nicht hinreichend war, genug Wasser zu haben, um ihren Körper gesund und kräftig, und ihre Wohnungen rein zu erhalten, sondern Wasseranlagen dienten ihnen zur Unterhaltung und Erheiterung.

Was können wir von diesem überaus wichtigen Bedürfniß bei uns sagen? Kärglich fließt es noch in den bestbewässerten Städten unserer cultivirtesten Länder den Bewohnern zu, und Mangel, oft

großer Mangel daran drückt noch im Allgemeinen die Bewohner der Mittelstädte, ungeachtet es allgemein erkannt wird, daß Unreinlichkeit des Körpers und der Kleidung Krankheiten erzeugt, unreinliche Getränke und Speisen den Menschen siech machen und ungeheure Capitale durch mühsames Herbeischaffen des sparsam zugemessenen Wassers verschwendet werden. Sollte man unsern Culturzustand nach unserer Wasserzuschaffung, nach den meisten Wasseranlagen und unserm Wasserverbrauch beurtheilen, da doch von einem eigentlichen Wassermangel keine Rede sein kann, so könnte man in den meisten Fällen glauben, die Gesetze der Hydraulik und die Mechanik mit allen ihren Hülfsmitteln seien uns unbekannte Größen, wenn nicht andere, unseren Erfindungsgeist würdigende Anlagen vom Gegentheil zeigten. — Beruht es aber nicht nur auf wissenschaftlichen Räsonnements, daß es möglich ist, jeder Familie in ihre Küche, Badehäuser und Waschhäuser vollkommen genug Wasser zu leiten, und zwar billiger, als sie es sich jetzt nur spärlich zuträgt?

Diese Frage kann glücklicher Weise für die Verbesserung unserer Lebensverhältnisse zu Gunsten des Wasserverbrauchs beantwortet werden. Schon manche Privatgesellschaft größerer Städte hat sich durch Anlagen von Wasserleitungen sichere Renten verschafft, weit sicherer, als Gas- oder sonstige Anstalten geben können, denn was ist nöthiger: Wasser oder Licht? Wasseranlagen in Städten gehören zu den einträglichsten Geschäften der Capitalisten und verschaffen den Bewohnern das Wasser billiger. Die bei weitem nicht hinreichend befriedigenden Wasseranlagen vieler Mittelstädte, früher gewöhnlich von den Communen selbst angelegt, konnten nicht nur der damaligen geringen Ausbildung der Technik halber nicht richtig ausgeführt werden, sondern es schadete der Ausführung solcher Werke auch die zu viele Einsprache der an der Spitze der Bürgerschaft stehenden Herrn, welche, wohl das Beste der Stadt wollend, weder genug Einsicht in die speciellere technische Ausführung hatten, noch zu der Ansicht gelangen konnten, daß eine ganz andere Art und Weise der Wasservertheilung und des Wasserverkaufs eintreten müsse, um den Einwohnern einen weit größeren Nutzen ihres Anlagecapitals zu verschaffen. Die Zeiten haben sich seitdem in wissenschaftlicher und in gesellschaftlicher Beziehung nach und nach gelichtet, und es ist einem so dringenden Bedürfnisse gegenüber als Wasser nun unumgänglich nothwendig darauf zu denken, den Menschen daran nicht mehr darben zu lassen, um so weniger, da selbst ein geborgtes Capital nach Abzug der Zinsen hinreichenden Nutzen schaffen kann.

Rücken wir nun durch Zahlen vielen oben ausgesprochenen Sätzen näher, um uns besser zu überzeugen, daß ein für eine Wasserleitung verwendetes Capital sich wirklich verwerthen kann, und sich das Wasser billiger in die Wohnungen leiten läßt, als es auf einen weit beschwerlicheren und kostspieligen Weg, durch Dienstpersonal in die Wohnungen getragen wird.

Nehmen wir an, eine Gesellschaft oder Commune wollte für eine Wasserleitungsanlage 130,000 Thaler verwenden, was würde sie damit gewinnen können?

Aus Erfahrung schon bestehender guter Anlagen kann man mit Sicherheit schließen, daß mit erwähntem Anlagecapital eine Wasserleitung von 20,000 Fuß Längenausdehnung hergestellt werden kann, in welcher eine Wassermasse auf die Höhe von 100 Fuß gehoben wird, welche der Kraft von 30 Pferden gleich ist, demnach würde aus dem 100 Fuß hohen Staubrohr eine Wassermasse von $30{,}000 \times 30 = \frac{900{,}000}{100} = 9000$ Pfund per Minute und bei vier Stunden Verlust an Arbeitszeit 10,800,000 Pfund oder 18,000 Cubikfuß in 24 Stunden bei Tag- und Nachtarbeit ausfließen.

Die natürlichste Frage ist nun, für wie viel Einwohner genügt dieß Wasser nach dem jetzigen gewöhnlichen Verbrauch, jedoch ohne auf viel Wasser verbrauchende Gewerbe und große Wäschen Rücksicht zu nehmen, hinreichend. In kleinen Familien, aus 6 Personen bestehend, wird man finden, daß man durchschnittlich drei mittlere Fahrten trägt, dieß wäre sonach auf eine Person eine Wasserkanne oder 20 Pfund Wasser in 24 Stunden. Wenden wir diesen nothwendigen Wasserverbrauch, welcher nur für die Zubereitung der täglichen Speisen und Getränke, und für die gewöhnliche Körperreinigung ausreicht, auf eine Stadt an, die 50,000 Einwohner zählt, so ist von obiger Wassermasse abzuziehen 10,800,000 weniger 1,000,000 Pfund, dann bleibt noch 9,800,000 Pfund. Sollte man etwa glauben, daß der zehnfache Ueberschuß zu viel für die noch übrigen Wasser verwendenden Arbeiten der 50,000 Menschen sei, so irrt man sich sehr, man erinnere sich nur, daß zu 2 Pfund zu verbackenden Mehls 1 Pfund Wasser benöthigt wird, wie viel Wäscherinnen und Badehäuser, Fleischer, Färber, Gastwirthe und noch viele andere Gewerbe Wasser gebrauchen, und wie kostspielig solches herbeigeschafft wird. Rechnet man noch die in einer Stadt von 50,000 Einwohnern bestehenden Brauereien dazu, so reicht obiges Wasserquantum noch bei weitem nicht zu, und man kann annehmen, daß die Ueberrechnung nur für 27,000 Einwohner vollkommen sorgen wird.

Wird es den 27,000 Abnehmern nicht zu hoch kommen, den Unternehmern ihren erwarteten Gewinn zu sichern, das Capital zu verzinsen und die laufenden Auslagen zu bestreiten?

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir die jährlichen Auslagen näher kennen lernen. Wählen wir dazu die kostspieligste Kraft, die Dampfkraft, welche vier große Druckpumpen in Bewegung setzen soll. Bei obiger Berechnung des gehobenen Wassers nahmen wir nicht auf Reibung des Wassers in den Röhren, noch auf Wasserverlust der Ventile oder undichten Verbindungen, und sonstige dabei vorkommende Widerstände Rücksicht, weßhalb eine Dampfmaschine von wenigstens 40 Pferdekraft zur Betriebskraft angeschafft werden müßte. Auslage in einem Jahr:

Brennmaterial für eine Dampfmaschine von 40 Pferdekraft, per Pferdekraft die Stunde 7 Pfund gerechnet, in 365 Tagen

24,455 Centner Steinkohlen	6114	Thaler.
5 Procent für 130,000 Thaler Capital	6500	„
Gehalt des leitenden Technikers, zwei Maschinenwärter, zwei Heizer, zwei Eisenarbeiter, zwei Wasserleiter in Summa	3400	„
Oel, Material	1000	„
Abschreibegebühr für das Anlagecapital, um es nach 30 Jahren zurück zu erhalten	4333	„
Unvorhergesehene Auslagen	1000	„
Summa: . .	22,347	Thaler.

Diese Gesammtauslage muß also von den 27,000 Abnehmern bezahlt werden, demnach kommt auf eine Familie von 6 Personen noch nicht ganz 5 Thaler jährlich. Rechnen wir obigen Wasserverbrauch einer Familie nach Cubikfuß, so braucht sie 750 Cubikfuß, es kostet sonach ein Cubikfuß zwei Pfennige.

Noch verlangen aber die Unternehmer eine Dividende von 5 Thaler per Kopf, es würden also 750 Cubikfuß den Preis von 6 Thaler erreichen.

Welche große Vortheile würden in vielen Städten durch eine ähnliche Anlage erreicht? Sowohl die Unternehmer, als auch die Abnehmer können nur gewinnen. Würde vielleicht die dienende Klasse dabei in Nachtheil gestellt? gewiß nicht, denn mancher gute Dienstbote muß einen Dienst verlassen, weil er nicht im Stande ist, das nöthige Wasser zwei und drei Stock hoch zu tragen. Was hilft einem Dienstboten ein hoher Lohn, wenn er dreifach an Kleidung und Gesundheit es wieder zusetzen muß; aber auch manche anstän-

dige große Familie, deren Lebensunterhalt knapp zugemeſſen iſt, kann bei ſolchen Einrichtungen einen oft zur Laſt fallenden Dienſtboten weniger halten. Eine zweckmäßig angelegte Waſſerleitung hat für die Stadt noch den großen Vortheil, daß bei Feuersgefahr ſchnell große Waſſermaſſen auf die gefährlichſten Stellen gebracht werden können, zu welchem Zweck auf allen Straßen und Plätzen Säulen aus den Hauptleitungsröhren hervorgehen, an welchen die Spritzenſchläuche angeſchraubt werden.

Ueber die weiteren Conſtructionen einer Waſſerleitungsanlage zu ſprechen, unterlaſſen wir hier zunächſt, nur ſo viel ſei noch geſagt, daß Schieber, Hähne und Waſſermeſſer eine ſolche Einrichtung erhalten müſſen, daß die einmal durch eine Commiſſion vorgenommenen Stellungen, durch welche jedem Abnehmer ſeine ihm zukommende Waſſermaſſe richtig zufließen kann, nicht durch die untergeordneten Waſſerleiter nach Belieben verſtellt werden kann, ſondern nach Umſtänden entweder ganz geſperrt, oder auf die bemeſſene Weite geöffnet werden müſſen. (Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 369.)

Ueber die Hefe und den Einfluß ihrer Ausbildung auf die Klärung des Biers. Von Prof. Balling.

Iſt die Hefe eine Pflanze, ſo bedarf ſie zu ihrer Ausbildung eines Vegetationscyclus (Zeit) und in dieſem eine gewiſſe Summe von Wärme. Wird die Hefe an ihrer Ausbildung gehindert, bleibt dieſe unvollendet, iſt die Hefe unreif oder unzeitig, ſo treten abnorme Erſcheinungen an dem Biere ein, die vorerſt entweder auf ſeinen Vergährungsgrad oder auf ſeine Klarheit und weiteres auf ſeine Haltbarkeit Einfluß nehmen.

Es ſcheint, daß derjenige Trübheitszuſtand des Biers, welcher von darin ſchwebender Hefe herrührt, bedingt ſei von einer unvollſtändigen Ausbildung, von einem nicht gehörigen Auswachſen derſelben, in deſſen Folge die einzelnen Hefenpflänzchen zu klein bleiben und deßhalb, nachdem die Hauptgährung und die heftige Entwickelung des kohlenſauren Gaſes bereits beendigt iſt, weder an die Oberfläche gehoben, noch auch am Boden abgeſetzt werden können. Mittel, welche eine kräftigere Nachgährung — eine Nachzeitigung der Hefe — zu bewirken vermögen, als: Aufrühren der Bodenhefe, Zuſatz von Malzmehl, Zuſatz von Würze (Klären mit Eiweiß oder Gallerte? —),

Erwärmen des trüben Biers um einige Grade durch Ueberkugelung der Bierfäſſer in ein wärmeres Local für kurze Zeit helfen hier ab.

Deßhalb iſt eine Erkältung des Biers während ſeines Gährungsverlaufs ſchädlich, weil die Hefe in ihrer Vegetation dadurch zurückgeſetzt, gehindert wird. —

Bei der Untergährung bildet ſich die Hefe in der gährenden Würze und verbleibt darin bis zur beendigten Hauptgährung: ſie hat demnach Zeit und Gelegenheit, ſich vollkommen auszubilden (auszureifen), die Hefenpflänzchen ſind größer, ſetzen ſich leichter zu Boden, das Bier wird leichter und ſchneller klar, es iſt haltbarer. Die Hefe iſt hier an einen längeren Vegetationscyclus gewieſen. (Winterhefe).

Bei der Obergährung in Bottichen wird die Hefe ſehr ſchnell und vor völliger Ausbildung an die Oberfläche aufgeworfen, kömmt hier außer Berührung mit der gährenden Flüſſigkeit und wird dadurch an dem vollen Auswachſen, an der erforderlichen Ausbildung gehindert. Die Hefenpflänzchen ſind demnach kleiner und werden von den aufſteigenden Kohlenſäurebläschen leichter emporgehoben. Bei der Obergährung in Fäſſern iſt dieß in um ſo höherem Grade der Fall, weil der Hefenſchaum durch das Abfließen aus dem offenen Spundloch von der gährenden Flüſſigkeit noch vollſtändiger abgeſondert wird. Solche Hefe iſt deßhalb vom Anfang bis zu Ende der Gährung ſehr ungleich ausgebildet, woher es kommen mag, daß ihre Wirkung (Fortpflanzung — denn ſie muß ihr volles Fortpflanzungsvermögen erhalten, wenn ſie kräftig wirken ſoll) ſehr verſchieden iſt, weßhalb manchmal ein Wechſel derſelben zur Beſchaffung und Verwendung ausgereifter Hefe angezeigt, nützlich und ſogar nothwendig iſt, um ein gutes Reſultat, ein gutes, ſich ſchneller klärendes Bier zu erzielen. Daraus folgt von ſelbſt der Vorzug der Gährung bei niedrigerer vor jener bei höherer Temperatur, weil bei erſterer die Hefe längere Zeit in der Flüſſigkeit verweilt, bevor ſie ausgeſtoßen wird. —

Deßhalb iſt das Hefenabſeihbier immer beſſer vergohren, als das Hauptbier, weil es zur beſſeren Ausbildung einer großen Hefenmaſſe gedient hat; deßhalb iſt die Untergährung die einzige rationelle; die Oberhefe (Sommerhefe) iſt eine Treibhauspflanze. Die Untergährung iſt die naturgemäße, die bei der natürlichen Selbſtgährung der ſüßen Pflanzenſäfte erfolgende. —

Wird dieſe Anſicht von der Natur der Hefe feſtgehalten, ſo laſſen ſich darnach wohl die meiſten Erſcheinungen und bisherigen ſcheinbaren Anomalien bei der Gährung und Klärung des Biers erklären.

Die Bodenhefe ſcheint vorzüglich auch die Zellen der Samenhefe zu enthalten. — Das Raſten der Gährung ſoll (nach dem Oberbrauer Pöſchl) durch Zuſatz von Malzmehl behoben werden können, welches man mit etwas des halbgegohrenen Biers aufgerührt durch einen langhalſigen Blechtrichter bis auf den Boden des Faſſes gießt. — Iſt wohl nur ein Aufrühren der Hefe — die ſich bereits abgeſetzt hatte. (Vergleiche meine Gährungschemie. B. 2. S. 321.)

Nach Obigem läßt ſich auch erklären, warum Malzkartoffelſtärkmehlwürzen durch Untergährung beſſer vergähren als durch Obergährung, — weil die Hefenausbildung bei erſterer befördert wird.

Es wäre hiernach zu verſuchen, ob ein langſames ununterbrochenes Rühren der gährenden Flüſſigkeit während des Verlaufes der Hauptgährung, um die Hefe an der Abſonderung zu hindern, nicht ein beſſeres Gährungsreſultat bedingte, was vorzüglich für die Gährung der Branntweinmaiſchen von Wichtigkeit wäre, nachdem die Erfahrung ohnedieß ſchon gelehrt hat, daß ein zeitweiliges Einrühren der Oberhefe oder Aufrühren der Bodenhefe von beſſerer Wirkung auf die Vergährung iſt.

Herr Pöſchl theilt mir ferner mit, daß er manchmal bei der Gährung geronnene Hefe — häufiger aber ſchaumige Hefe erhalte (vergl. meine Gährungschemie. B. 2. S. 356.), ohne jedoch die Umſtände angeben zu können, unter welchen die eine oder die andere Hefenart erfolge. Die geronnene Hefe ſcheint eine völlig ausgereifte zu ſein, weil ſie compakter iſt, und das Bier ſich dabei ſchneller klärt. Würden alle Umſtände und Erſcheinungen beobachtet, unter welchen ſie ſich gebildet hat — nach Anleitung meiner Tabellen über die techniſche Ueberwachung des Braubetriebes und des Gährungsverlaufes am angeführten Orte S. 412 und 413, ſo würde man darüber wohl ſchon im Klaren ſein.

(Encyclop. Zeitſchr. d. Gewerbeweſens. 1848. S. 749.)

Ueber die Verfälſchungen des Roſenöls und ihre Erkennung. Von Guibourt.

Das Roſenöl wird häufig verfälſcht, bisweilen mit Roſenholzöl, gewöhnlich aber mit Geraniumöl, welchem Wallrath und Benzoeſäure zugeſetzt werden. Das ſogenannte Geraniumöl iſt das Oel mehrerer Pelargonien-Arten, z. B. von Pelargonium odoratissimum, Pel. ...atum, Pel. roseum; dieſe Oele kommen im Handel gewöhnlich

flüſſig vor, doch beſchreibt Recluz eines, welches concret iſt, wie das Roſenöl. Zur Erkennung der genannten Verfälſchung ſind die phyſiſchen Eigenſchaften der betreffenden Oele nicht ausreichend und entſcheidend. Nur langſames Erſtarrenlaſſen des bei gelinder Wärme zerlaſſenen Oels dürfte als Entdeckungsmittel anzuwenden ſein; das Roſenöl bleibt nämlich hierbei durchſichtig, in Folge der vollkommenen Durchſichtigkeit ſeiner (langen Dolchklingen ähnlichen) Kryſtalle, welche im Sonnenlichte iriſiren, während das falſche Oel eine Unzahl feiner, undurchſichtiger Nadeln darbietet, die der Maſſe eine gleichmäßige Halbdurchſichtigkeit verleihen. Als Erkennungsmittel der Verfälſchung müſſen chemiſche Proben angewandt werden; die Reagentien ſind Jod, ſalpetrigſaure Dämpfe und Schwefelſäure.

Probe mit Jod. — Man ſetzt etwas Jod in einem kleinen Gläschen mit weiter Mündung auf einen Teller, um daſſelbe herum Uhrgläſer mit einem oder zwei Tropfen der zu prüfenden Oele und überdeckt das Ganze mit einer Glocke. Nach einigen Stunden findet man im Innern der Glocke und auf den Gläſern beinahe überall das verdampfte Jod verdichtet; doch iſt der Rand der Uhrgläſer, welche Geraniumöl und Roſenholzöl enthielten, jetzt gefärbter, als derjenige, der Roſenöl enthaltenden, und die erſteren Oele ſind ſchon gebräunt, während das Roſenöl ſeine natürliche Farbe beibehält. Nach einigen Stunden kann das Gläschen mit Jod herausgenommen werden, die Wirkung aber dauert fort, erſtere Oele werden ſchwarz, das Roſenöl aber bleibt weiß. Setzt man die Uhrgläſer wieder der freien Luft aus, ſo verflüchtigt ſich das Jod vom Rande des Roſenöl enthaltenden Uhrglaſes beinahe vollſtändig, während die anderen Oele ſchwarz bleiben. Auf dieſe Art kann man alſo die Verfälſchung des Roſenöls mit Geranium- oder Roſenholzöl erkennen.

Probe mit ſalpetriger Säure. — Ich ſtelle ein ſogenanntes Zuckerglas auf eine Platte und bringe in daſſelbe 10 bis 15 Gramme concentrirte Salpeterſäure, welcher ich etwas Kupferdrehſpäne zuſetze; es entwickelt ſich Stickoxydgas, welches durch Berührung mit der atmoſphäriſchen Luft in rothen ſalpetrigſauren Dampf verwandelt wird. Um dieſes Glas herum ſetzt man Uhrgläſer mit einem höchſtens zwei Tropfen der zu prüfenden Oele und bedeckt das Ganze mit einer niedern Glocke. Das Roſenholzöl wird nach ein paar Augenblicken dunkelgelb; das Roſenöl nimmt bald darauf dieſelbe Farbe an; das Geraniumöl wird apfelgrün und behält dieſe Farbe lange. — Durch dieſe Probe kann man alſo die beiden Oele im Zuſtande der Reinheit unterſcheiden; auch kann man durch ſie er-

kennen, wenn das Geraniumöl Roſenöl enthält, wegen der gelben Farbe, die ſolches dabei erhält; zur Erkennung des Geraniumöls im Roſenöl aber kann dieſe Probe offenbar nicht dienen.

Probe mit Schwefelſäure. — Man bringt einen oder ein paar Tropfen des zu prüfenden Oels auf ein Uhrglas, ſetzt eben ſo viele Tropfen concentrirter Schwefelſäure hinzu und vermiſcht ſie mittelſt eines Glasſtäbchens. Alle genannten Oele werden dadurch mehr oder weniger gebräunt. Das Roſenöl behält aber ſeinen Geruch in voller Reinheit, nur wird er etwas ſchwächer und angenehmer; das Geraniumöl erhält einen ſtarken und ſo unangenehmen Geruch, daß es, wenn auch nur in kleiner Menge im Roſenöl vorhanden, gewiß daran erkannt werden kann; das Roſenholzöl erleidet eine Veränderung in ſeinem Geruche, doch iſt dieſelbe nicht ſo charakteriſtiſch, um als Merkmal dienen zu können.

Das am ſchnellſten wirkende und beſte Reagens zur Unterſcheidung des Roſenöls und Geraniumöls, und eines Beiſatzes des letztern zum erſtern, iſt unſtreitig die Schwefelſäure. Auch die Probe mit Jod iſt recht ſicher, erfordert aber viel mehr Zeit. Durch die Probe mit ſalpetriger Säure kann man die beiden nicht vermiſchten Oele, wohl auch den Zuſatz von Roſenöl zum Geraniumöl, aber nicht umgekehrt erkennen. (Aus Journ. de Pharm., durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 70.)

Miscelle.

Relative Härtegrade der Mineralien.

Die Mineralien nach ihren relativen Härtegraden, den Diamant als den härteſten Körper gleich der Zahl 10 geſetzt, ſind:

Diamant	= 10	Kaneelſtein	= 7	Laſurſtein	= 6
Saphir	= 9	Chryſolith	= 7	Feldſpath	= 6
Rubin	= 9	Bergkryſtall	= 7	Hornblende	= 5,5
Topas	= 8	Amethiſt	= 7	Apatit	= 5
Smaragd	= 8	Achat	= 7	Flußſpath	= 4
Spinell	= 8	Carneol	= 7	Schwerſpath	= 3,5
Chryſoberyll	= 8,5	Chryſopras	= 7	Cöleſtin	= 3,5
Beryll	= 7,5	Heliotrop	= 7	Kalkſpath	= 3
Granat	= 7,5	Onyx	= 7	Glimmer	= 2,5
Hyacinth	= 7,5	Turmalin	= 7	Gyps	= 2
Dichroit	= 7,5	Opal	= 6	Chlorit	= 1,5
Quarz	= 7	Türkis	= 6	Talk	= 1

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 19. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen jeder Art ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Ueber rohe Pottaſche, und deren Prüfung auf ihren Gehalt an reinem kohlenſauren Kali. Von Dr. Mohr. — Ueber die Desinfection der Abtritte und die Darſtellung von Poudrette. Von A. Chevallier. — Erſatz des Bleiweißes durch Zinkweiß. Von Leclaire. — Die Fabrikation der Strick- oder Stickperlen in Venedig

Miscellen: 1) Ueber die Wirkung des Chlorzinks auf Holzfaſer. — 2) Ueber die Bereitung eines ausgezeichnet ſchönen Opodeldoks — 3) Einfache Bereitungsweiſe des zu zahnärztlichen und andern Zwecken dienenden Kupferamalgams.

Ueber rohe Pottaſche und deren Prüfung auf ihren Gehalt an reinem kohlenſauren Kali. Von Dr. Mohr.

Die unorganiſche Natur bietet uns kein einziges Material dar, aus dem mit Vortheil kohlenſaures Kali gewonnen werden könnte, obſchon ungeheure Mengen von Kali in Felsarten, namentlich im Feldſpathe enthalten ſind. Nichtsdeſtoweniger rührt alles Kali, welches wir uns verſchaffen können, aus der unorganiſchen Natur her. Die obere Schicht der Erde, die ſogenannte Dammerde, iſt durch Zertrümmerung und Zerreibung von Felſen entſtanden, und enthält in Geſtalt von feinem Pulver oder kleinen Steinſtückchen das Kali an Kieſelſäure gebunden. Durch Verwitterung, welche Froſt, Regen, Sonnenhitze bewirken, zerfallen die größeren Stückchen in Staub, und dieſer wird durch Wirkung von Waſſer und Kohlenſäure zerſetzt. Die löslichen Beſtandtheile werden von den Wurzeln der Pflanzen aufgenommen, und in der Pflanze ſelbſt niedergelegt. Nach der Verbrennung der Pflanzen bleiben dieſe Beſtandtheile als Aſche zurück. In welcher Verbindung ſie in der Pflanze, namentlich in der Holzfaſer, enthalten ſind, iſt nicht überall genau bekannt.

Die Pflanzen haben je nach ihrer Natur eine specifische Anziehungskraft für einzelne Bestandtheile des Bodens. Einige nehmen mehr Kalisalze, andere Kalksalze, andere Kieselsäureverbindungen in sich auf. Daß diese Bestandtheile einen wesentlichen Antheil an dem Wachsthum und Leben der Pflanzen haben, ist, wenn auch durch unzählige Thatsachen des Ackerbaues schon längst dargethan, doch erst durch Liebig deutlich und unumwunden ausgesprochen und bewiesen worden.

Die Pflanzen unterscheiden sich sowohl durch die Menge der Asche, welche sie geben, als auch durch die Zusammensetzung derselben. Die Stämme geben die wenigste Asche, mehr geben die Rinden und Blätter. Gesträuche geben mehr, als Bäume, Kräuter mehr, als Gesträuche, Blätter mehr als Stengel. Die Buche giebt 0,58, die Eiche 1,2, die Weinrebe 3,4, die gemeine Nessel 10,6, die gemeine Distel 4, das Farrenkraut 5 Procent Asche von der trocknen Pflanzensubstanz. An in Wasser löslichen Bestandtheilen sind in der Asche der Eiche 15 Procent, der Buche 24 Procent, der Linde 11, der Birke 16, der Fichte 14 Procent enthalten.

Die erste Bearbeitung der Asche auf Pottasche geschieht von eigenen Fabriken, welche mit Vortheil nur in sehr holzreichen Gegenden, wie Rußland, Illyrien, Amerika angelegt werden können. In gutbewohnten Gegenden nimmt man nur die Asche, welche durch Verbrennung des Holzes zu anderen Zwecken erhalten worden ist. In holzreichen und schwachbewohnten Gegenden wird auch wohl das Holz eigens, um die Asche zu gewinnen, verbrannt. In allen Fällen wird die Holzasche zuerst mit Wasser ausgelaugt. Um hier nun wieder starke Flüssigkeiten zu erhalten und weniger Wasser beim Eindampfen verflüchtigen zu müssen, wird das Wasser succesive auf mehrere Fässer, in denen sich die auszulaugende Asche befindet, aufgegossen. Der erste Auszug ist gewöhnlich so concentrirt, daß er für sich allein eingedampft werden kann; der zweite Auszug ist schon etwas dünner und wird auf das zweite Faß aufgegeben; der dritte Auszug des ersten Fasses ist sehr dünn, und wird erst auf das zweite, dann von diesem auf das dritte Faß aufgegossen. Nun wird das erste Faß entleert und mit neuer Asche gefüllt, dann der zweite und dritte Auszug des dritten Fasses und zum letzten Mal reines Wasser aufgegeben. In dieser Art ist der Inhalt eines jeden Fasses dreimal ausgezogen, und die Lösungen sind alle so concentrirt, wie der erste Auszug aus einem frischen Fasse. Diese Flüssigkeiten werden nun in gußeisernen oder kupfernen Kesseln eingedampft. Entweder läßt man hierbei die

ſchwer löslichen Salze, wie das ſchwefelſaure Kali, herauskryſtalliſiren, in welchem Falle die Pottaſche gehaltreicher wird, oder man dampft Alles zuſammen ein, wo ſie denn verhältnißmäßig ärmer an Pottaſche wird.

Die erſten Auszüge ſind von unverbrannten Holzreſten in der Aſche, von den Kübeln und Fäſſern immer ſehr braun gefärbt. Die erſte rohe Salzmaſſe iſt ebenfalls dunkelbraun gefärbt. Dieſe organiſchen Farbſtoffe werden durch Verbrennen zerſtört. Die erhaltene rohe Pottaſche wird in Flammöfen auf einem ebenen Heerde, über welchen die Flamme ſchlägt, unter Umarbeiten mit einer eiſernen Krücke bis zum Glühen erhitzt, bis alles Waſſer verjagt und die organiſche Materie verbrannt iſt. In dieſem Zuſtande wird die Pottaſche in den Handel gebracht. Sie führt den Namen gebrannte, calcinirte Pottaſche, Cineres clavellati.

Die rohe Pottaſche iſt ſehr ungleich rein. Die meiſte enthält lösliche und unlösliche Beſtandtheile. Die löslichen ſind kohlenſaures Kali, ſchwefelſaures Kali, kieſelſaures Kali und Chlorkalium; die unlöslichen kohlenſaurer Kalk, Aſche, Steinchen des Ofens. Einige Pottaſchen ſind ganz frei von unlöslichen Beſtandtheilen, wie namentlich die illyriſche Pottaſche, welche eine ſchon halb gereinigte Pottaſche, und beſonders zum pharmaceutiſchen Gebrauch ſehr nutzbar iſt. Die amerikaniſche Pottaſche enthält viel Aetzkali, ſogar etwas Schwefelkalium; die deutſche enthält viel ſchwefelſaures Kali; die illyriſche enthält bis zu 85 Procent reines kohlenſaures Kali. Letztere iſt blendend weiß, die amerikaniſche aber grünlich von manganſaurem Kali. Da das reine kohlenſaure Kali ein ſehr waſſerbegieriges Salz iſt, ſo theilt es dieſe Eigenſchaft auch der Pottaſche mit. Gute Pottaſche zerfließt leicht an der Luft. Erſt wird ſie feucht und klümperig, zuletzt aber verwandelt ſie ſich in eine flüſſige Maſſe. Schlechte Pottaſche wird nur feucht. Obgleich die Zerfließlichkeit ein Zeichen der Güte der Pottaſche iſt, ſo wird man ſich doch hüten, feuchte Pottaſche zu kaufen, weil man nicht Waſſer für Pottaſche bezahlen will.

Um die Pottaſche auf ihren Gehalt an reinem kohlenſauren Kali zu prüfen, hat man verſchiedene Methoden in Anwendung gebracht. Die direkteſte und am wenigſten von ſubjectiver Beurtheilung abhängige iſt die Beſtimmung des Verluſtes an Kohlenſäure, wenn man die Pottaſche durch eine ſtärkere Säure zerſetzt. Hierbei müſſen nun die Bedingungen erfüllt werden, daß keine andere kohlenſaure Salze in der Pottaſche enthalten ſind, und daß das Kali als einfach kohlenſaures Salz und nicht als Aetzkali, noch als doppelt oder anderthalb kohlenſaures Salz vorhanden ſei.

Außer der abſoluten Reinheit der Pottaſche kömmt noch ihr Gehalt an Waſſer zur Sprache. Er vermindert den Gehalt an wirklichem kohlenſauren Kali, iſt aber nicht als eine Verunreinigung anzuſehen. Den Waſſergehalt findet man durch einen Glühverſuch. Man wägt etwas Pottaſche in einem kleinen Platintiegel genau ab und beſtimmt den Gewichtsverluſt nach dem Glühen. Mit dieſem Verſuche kann man zugleich jene Vorbedingung erfüllen, alles in der Pottaſche enthaltene Aetzkali und Schwefelkalium in einfach kohlenſaures Kali zu verwandeln.

Um dieß zu erreichen, beträpfelt man die abgewogene Pottaſche mit einer concentrirten Löſung von kohlenſaurem Ammoniak in dem Platintiegel ſelbſt, dampft vorſichtig zur Trockne ab, und glüht nachher das Salz in ſchwacher Rothglühhitze. Das Gewicht des Rückſtandes gibt nun die Menge der feuerbeſtändigen Beſtandtheile, worin die Pottaſche nun im normalen Zuſtande als einfach kohlenſaures Kali enthalten iſt. Wenn die Pottaſche im Waſſer ganz löslich iſt, ſo kann man die geglühte Probe ohne weiteres zur Gewichtsbeſtimmung der Kohlenſäure nehmen; iſt ſie dieß aber nicht, ſo muß man ſie in Waſſer löſen und durch ein kleines Filter filtriren, dieſes aber mit deſtillirtem Waſſer genügend nachwaſchen.

Man kann nun zur Beſtimmung der austreibbaren Kohlenſäure mit mehr oder weniger Genauigkeit ſich anſchicken. Beſitzt man keine paſſenden Apparate, ſo bedient man ſich eines hohen Becherglaſes, welches man mit einer Glasplatte bedeckt. In das Becherglas bringt man die geglühte Pottaſche, übergießt ſie mit einem gleichen oder doppelten Gewichte deſtillirten Waſſers und ſtellt das Glas auf eine gute Wage. Daneben ſtellt man ein mit gutem Ausguſſe und gläſernem Stöpſel verſehenes Glas, welches eine mehr als zur vollſtändigen Zerſetzung der Pottaſche nöthige Menge verdünnter Schwefelſäure oder Salpeterſäure enthält. Man bringt nun die Wage durch Tara ins Gleichgewicht. Dann gießt man aus dem kleinen Glaſe, welches die Säure enthält, allmälig in das große Becherglas, welches die Pottaſche enthält, indem man die bedeckende Glasplatte nur wenig zur Seite ſchiebt. Man ſorge dafür, daß ſich das Ganze nicht zu ſehr erwärme, damit keine Waſſerdämpfe verflüchtigt werden. Wenn bei gutem Schütteln und friſchen Zuſätzen von Säure kein Aufbrauſen mehr entſteht, ſo iſt die Zerſetzung beendigt. Nachdem man die Glasplatte eine kurze Zeit abgehoben und das Glas in der Luft bewegt hat, um die gasförmige Kohlenſäure daraus zu vertreiben, werden beide Gläſer wieder auf die Wage gebracht, und der Gewichts-

verluſt, welcher in Kohlenſäure beſteht, genau beſtimmt. Das reine kohlenſaure Kali beſteht in 100 Gewichtstheilen genau aus 31,8 Kohlenſäure und 68,2 Kali. Chemiſch reines kohlenſaures Kali kann alſo bei dieſer Operation nur 31,8 Procent ſeines Gewichts an Kohlenſäure verlieren. Ein unreines wird um ſo weniger verlieren, je weniger kohlenſaures Kali es enthält. Kennt man nun den Verluſt irgend eines beſtimmten Gewichts Pottaſche an Kohlenſäure, ſo kann man daraus leicht den Gehalt an reinem kohlenſauren Kali berechnen.

31,8 Kohlenſäure entſprechen 100 kohlenſaurem Kali, alſo eine gefundene Menge Kohlenſäure entſpricht nach einer einfachen Proportion dieſer oder jener Menge kohlenſauren Kalis. Man hat alſo den Verluſt an Kohlenſäure mit 100 zu multipliciren und das Product mit 31,8 zu dividiren. Der Quotient zeigt die Procente an reinem kohlenſauren Kali an.

Um dieſer letzteren Rechnung überhoben zu ſein, kann man gerade eine ſolche Menge Pottaſche nehmen, daß, wenn ſie reines kohlenſaures Kali wäre, gerade 100 Theile Kohlenſäure daraus frei werden müßten. Die Frage iſt alſo einfach, welche Menge von reinem kohlenſauren Kali enthält 100 Theile Kohlenſäure.

31,8 Kohlenſäure ſind in 100 kohlenſaurem Kali enthalten, alſo ſind 100 Kohlenſäure in x kohlenſaurem Kali enthalten.

$$31{,}8 : 100 = 100 : x$$

$$x = \frac{100 \times 100}{31{,}8} = 314$$

Nimmt man alſo 314 Gewichtseinheiten kohlenſaures Kali in Arbeit, ſo entſpricht jede Gewichtseinheit entweichender Kohlenſäure einem Procente reinen kohlenſauren Kalis. Als Gewichtseinheit paßt ſich ſehr gut das Centigramme, in welchem Falle 314 Centigramme oder 3,14 Gramme Pottaſche abzuwiegen ſind. Sollte die Waage nicht ſehr empfindlich ſein, ſo nimmt man die doppelte Menge Pottaſche oder 6,28 Gramme, in welchem Falle man auch doppelt ſo viel Procent erhält, und ſie alſo mit 2 dividiren muß.

Die Verbeſſerungen dieſer Methode beſtehen weſentlich darin, daß man zwei Fehlerquellen ausſchließt, die ſich glücklicher Weiſe zum Theil compenſiren. Das kohlenſaure Gas entweicht in einem etwas feuchten Zuſtande. Der Gewichtsverluſt iſt deßhalb etwas größer, als er ſein ſollte. Dagegen bleibt in der Flüſſigkeit etwas Kohlenſäure aufgelöſt, und der Gewichtsverluſt iſt dadurch etwas zu gering. Gerade weil ſich dieſe beiden Fehler zum Theil aufheben, iſt dieſe einfache Methode zu ſolchen Beſtimmungen genügend genau.

Man vermeidet den ersten dieser Fehler dadurch, daß man die Zersetzung der Pottasche in einem Kölbchen vornimmt, in dessen Korke eine mit entwässertem Chlorcalcium gefüllte Röhre angebracht ist. Indem das feuchte Gas durch diese Röhre geht, setzt es seinen Wassergehalt an das Chlorcalcium ab. Den zweiten Fehler hebt man dadurch auf, daß man durch Erwärmen von außen die Kohlensäure aus der Flüssigkeit austreibt und durch Ansaugen an der Chlorcalciumröhre aus dem Kölbchen entfernt. Zu einem gewöhnlichen alkalimetrischen Versuche ist die einfachere Methode genau genug.

Eine andere und ältere Methode, den Gehalt an kohlensaurem Kali zu bestimmen, besteht darin, daß man die Menge einer Säure von bestimmter Stärke ermittelt, die zur Sättigung einer bestimmten Menge Pottasche erforderlich ist. Diese letztere Methode hat mehrere sehr wesentliche Fehler. Erstlich ist sie subjectiv. Die Sättigung wird an der Farbenveränderung von Lacmustinctur erkannt. Da aber die Lacmustinctur nicht plötzlich aus blau in roth übergeht, sondern eine Menge von Zwischenstufen durchläuft, so hängt das richtige Treffen von einer Beurtheilung ab, die sehr schwankend ist. Zweitens erheischt die Ausübung dieser Methode eine große Uebung, weil ein Ueberschuß der zugesetzten Säure den Versuch unbrauchbar macht. Drittens muß man Lacmustinctur vorräthig haben, die sehr leicht verdirbt, und eine genau titrirte Säure. Die Richtigstellung dieser Säure macht allein mehr Mühe, als eine ganze Reihe von Versuchen nach der ersten objectiven Methode. Aus diesen Gründen halte ich es für überflüssig, näher auf die Beschreibung einzugehen.
(Aus des Verfassers: Commentar zur Preuß. Pharmacopoe. B. 2. S. 17.)

Ueber die Desinfection der Abtritte und die Darstellung von Poudrette. *) Von A. Chevallier.

Es gibt für das materielle Wohl, für die Gesundheit solcher Orte, wo viele Menschen gedrängt bei einander wohnen, wenige Fragen von größerer Wichtigkeit, als die, wie man den Urin und die Excremente dahin bringen kann, daß sie weder während ihrer Aufbewahrung in den Häusern, noch während ihrer Wegschaffung aus

---

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 215. D. Red.

den Städten ſtinkende Dämpfe und Gaſe entwickeln, die außer dem ekelhaften Geruche noch den weit größeren Nachtheil haben, daß ſie die Luft verpeſten und dadurch die Geſundheit der Menſchen, welche dieſe Luft anhaltend einathmen müſſen, untergraben.

Außer in geſundheitspolizeilicher Hinſicht hat aber dieſe Frage auch noch in nationalökonomiſcher Beziehung eine überaus wichtige Bedeutung, wenn man erwägt, daß die gedachten Abfälle, die jetzt zum größten Theile unbenutzt verloren gehen, das wohlfeilſte und kräftigſte Mittel darbieten, um die Fruchtbarkeit unſerer Felder zu erhöhen und ſonach eine weit größere Menge von Nahrungsmitteln zu produciren. Der franzöſiſche Landwirth Durclé gibt hierüber folgendes Urtheil ab: Man gefällt ſich darin, von der Macht des Capitals, von der Größe der landwirthſchaftlichen Intelligenz und von der Wichtigkeit der Düngemittel wie von Aufgaben zu ſprechen, welche man bereits gründlich erörtert und erſchöpfend gelöſt habe. Aber, bei Lichte betrachtet, was weiß man davon? So viel wie Nichts! Gut ackern, gut düngen und eine gute Fruchtfolge einhalten, das ſind die drei Kernpunkte des Ackerbaues; aber man ackert nicht gut, denn man pflügt nur 4 Zoll tief, während man 12 Zoll tief pflügen ſollte; man düngt nicht gut, denn wir ſtehen darin den Chineſen nach, daß wir den menſchlichen Dünger, den die Chineſen als den werthvollſten anſehen und mit aller Sorgfalt ſammeln, unbenutzt verloren gehen laſſen; man kann endlich bei uns noch von keiner guten Fruchtfolge reden, denn was die Praxis hierüber lehrt, iſt bloße Empirie, was die Theorie lehrt, unbeſtimmte und unklare Vermuthung. Ehe man nicht dieſe drei Elemente jeder guten Landwirthſchaft genau kennt und genau beachtet, ehe man nicht den menſchlichen Dünger mit der möglichſten Sorgfalt ſammelt, aufbewahrt und benutzt, eher kann von einer gewiſſen Höhe der landwirthſchaftlichen Intelligenz kaum die Rede ſein.

Girardin ſucht den Werth des menſchlichen Düngers für Frankreich durch folgende Berechnung nachzuweiſen: Nimmt man mit Liebig und Bouſſingault an, daß ein Menſch im Durchſchnitt täglich nur $1\frac{1}{2}$ Pfund Excremente liefert, nämlich $\frac{1}{4}$ Pfund feſte und $1\frac{1}{4}$ Pfund flüſſige, und daß dieſe zuſammen 3 Procent Stickſtoff enthalten, ſo beträgt dieß jährlich in runder Zahl 550 Pfund Excremente mit einem Stickſtoffgehalte von $16\frac{1}{2}$ Pfund; dieſe Menge Stickſtoff würde hinreichen, um mit Beihülfe des Stickſtoffs, welchen die Pflanzen aus der Atmoſphäre einſaugen, 800 Pfund Weizenkörner oder Körner von anderen Halmfrüchten zu produciren;

sie würde hinreichen, um mindestens $^3/_4$ Acker Land alle Jahre reichlich damit zu düngen. Die Stadt Paris mit ihrer Million von Einwohnern würde hiernach so viel Dünger liefern, als zur Düngung von 750,000 Ackern Feld erforderlich ist, und der menschliche Dünger von Frankreich reichte hin, um von dem Gesammtareal Frankreichs ($52^3/_4$ Million Hectaren) ein reichliches Viertel bis Drittel in der reichsten Fruchtbarkeit zu erhalten. Die Menge dieses werthvollen Düngestoffs, welche gegenwärtig in Frankreich zur Anwendung kommt, kann höchstens auf $^1/_5$ von dem angeschlagen werden, was wirklich erzeugt wird.

Aus dem Vorstehenden erhellt, daß die vorliegende Frage nur dann als völlig befriedigend gelöst anzusehen sein wird, wenn außer der Desinficirung der menschlichen Excremente zugleich auch deren Benutzung für die Agricultur dadurch in weiteren Kreisen möglich gemacht wird, daß man dieselben, ohne Verlust an düngenden Stoffen, in eine Form bringt, in der sie leicht transportirt und bequem den Feldern einverleibt werden können.

Je größer eine Stadt ist und je enger die Straßen darin sind, um desto größer werden die Schwierigkeiten sein, welche man zu überwinden hat, um die Räumung der Gruben ohne erhebliche Uebelstände zu bewirken, und um den großen Nachtheilen einen Damm entgegen zu setzen, welche für die Gesundheit der Bewohner auch noch aus dem Grunde zu befürchten sind, weil der ganze Grund und Boden der Stadt sich bis zu einer gewissen Tiefe mit Urin durchzieht, wodurch natürlich das Brunnenwasser verschlechtert, ja wohl gar ungenießbar werden muß. In Paris ist diese Angelegenheit schon zu einer großen Plage für die ganze Stadt und zu einem sehr bedeutenden Kostenpunkte für jeden Hausbesitzer geworden, da sich die Fortschaffungskosten für 1 Cubikfuß Grubeninhalt im Durchschnitt auf $2^1/_2$ Ngr. berechnen, wonach also z. B. für die Entleerung einer Grube, die 4 Ellen lang, 4 Ellen breit und 4 Ellen hoch ist, mehr als 40 Thaler zu bezahlen sind. Hierzu kommt, daß die beiden Orte Montfaucon und Bondy, wohin man diese Abfälle bringt, um sie hier nach einer sehr unvollkommenen Methode in Poudrette umzuwandeln, so verpestend auf die ganze Umgegend wirken, daß die fernere Bearbeitung derselben an diesen Orten kaum noch länger geduldet werden kann. Die Verwaltungsbehörden der Stadt Paris haben zwar zu verschiedenen Zeiten ausführliche Untersuchungen über die zur Beseitigung dieser Uebelstände zu nehmenden Maßregeln anstellen lassen, bis jetzt aber es bei dem auch in Deutschland so beliebten

„administrativen Erörtern“ bewenden lassen, ohne die vorgeschlagenen, zweckmäßigen Maßregeln wirklich in Ausführung zu bringen. Hierdurch ist es dahin gekommen, daß Paris noch gegen die meisten größeren Städte Frankreichs zurücksteht, in denen bereits seit mehreren Jahren vortreffliche Einrichtungen bestehen, durch die man den dreifachen Nutzen erreicht hat: 1) daß die Räumung der Gruben ohne alle Unbequemlichkeit und auf völlig geruchlose Weise bewirkt wirkt; 2) daß die Kosten der Räumung außerordentlich erniedrigt worden sind und mit der Zeit ganz wegfallen werden; 3) daß eine große Quantität der kräftigsten Düngestoffe gewonnen wird, die bisher unbenutzt blieben.

Diesen großen Erfolg verdankt Frankreich insbesondere den Bemühungen Baronnet's, welcher im Jahre 1844 eine Gesellschaft gründete, die sich die Aufgabe stellte, unter Benutzung aller Hülfsmittel, welche die so weit vorgeschrittene Chemie und Mechanik darbieten, praktische Methoden aufzufinden und einzuführen, durch welche die Arbeit des Wegschaffens und der Verarbeitung der Excremente ihren ekelhaften Charakter und ihren schädlichen Einfluß auf die Gesundheit der Arbeiter verlor. Wie weit dieß gelungen, wird der nachfolgende amtliche Bericht über eine derartige Anlage zu Lyon zeigen, der zugleich eine Mahnung für die Magistrate der deutschen Städte sein möge.

Die Gesellschaft unterhält seit dem Jahre 1847 60 Pferde zum Dienste für die Stadt Lyon, mit denen die Räumung der Gruben und der Transport der Excremente in die Poudrettefabrik bewirkt wird; sie beabsichtigt diese Zahl jedoch in der nächsten Zeit zu verdoppeln, um allen Anforderungen aufs vollständigste und schnellste zu entsprechen. Ihr Inventarium besteht aus 20 Wagen zum Transport von je einem Fasse von 1600 Kannen Rauminhalt; diese ruhen auf Federn und werden von 2 Pferden gezogen; 8 Wagen zum Transport von je 10 kleinen Fässern à 100 Kannen, welche mit einem Pferde bespannt werden; 3 Wagen zu je 20 solcher kleiner Fässer, zweispännig; 30 Wagen zum Transport der Pumpen, Röhren und anderen Geräthschaften; 1000 Fässern à 100 Kannen; 150 Kübeln mit Deckeln zum Füllen der großen Fässer.

Die Quantität der in der Poudrettenfabrik, die sich zu Villeurbanne befindet, in den ersten Jahren verarbeiteten Excremente betrug nahezu 25,000 Centner, von denen für 7000 Thaler verkauft wurden. Ein Chemiker ist besonders dazu angestellt.

Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, daß man die Gruben zuerst durch Zusatz von desinficirenden Substanzen, wozu nament-

lich die Mutterlaugen der Eisenvitriolfabriken, die Rückstände von der Chlorbereitung und Kohlenpulver verwendet werden, geruchlos macht, dann das Flüssige mittelst einer Pumpe und beweglicher Röhren in die Fässer abzieht und endlich die festeren Rückstände ausschöpft. In der Fabrik wird der Inhalt der Fässer in große Bassins geschüttet, deren Boden eine schiefe Ebene bildet, damit das Flüssige sich an den tieferen Stelle ablagere, während die dickeren Theile sich weiter oben absetzen; die letzteren werden dann mit kohlehaltiger Erde vermengt, getrocknet und zu Pulver gemahlen. Die abgezogene fast ganz geruchlose Flüssigkeit wird zu billigen Preisen an die Landwirthe in der Umgegend verkauft, bei denen dieselbe, als ein vorzügliches Düngmittel, bereits in große Aufnahme gekommen ist. Da, wo sie zu erlangen, wendet man auch die Abfälle von Schlachthäusern u. s. w. als Zusätze zu der Poudrette an. Eine specielle Beschreibung des in Rede stehenden Verfahrens findet man in „Dumas angewandter Chemie", auf welche wir verweisen. Wie bei dem Ausräumen selbst, so bemerkt man auch in der Fabrik, wo die Verarbeitung der Excremente zu Poudrette stattfindet, durchaus keinen unangenehmen Geruch, und der Präfekt des Rhonedepartements sagt darüber in seinem Berichte: „daß man die Augen nöthig habe, um zu erfahren, welche Art von Industrie darin betrieben werde, da die Nase nichts davon verrathe."

Die 25 größten Städte Frankreichs besitzen schon solche Anstalten und aus allen lauten die Berichte darüber gleich günstig.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, die wichtigsten polizeilichen Bestimmungen zu erfahren, welche man in Bezug auf die Angelegenheit in jenen Städten getroffen hat, und es mögen deßhalb diejenigen hier eine Stelle finden, welche man in Lyon und Tours für zweckmäßig und nothwendig erachtet hat.

1) Bei jedem Neubau oder Umbau eines Hauses muß der Besitzer desselben mindestens eine Abtrittsgrube anlegen. 2) Diese muß gut in Kalk oder Cement angelegt werden, so daß ein Durchsickern der flüssigen Theile nicht stattfinden kann. 3) Keine Grube darf geräumt werden, ohne vorgängige Desinfection, die so vollständig sein muß, daß ein Geruch von Ammoniak oder Schwefelwasserstoff nicht mehr wahrzunehmen ist. 4) Der Tag, wo die Räumung vorgenommen werden soll, ist der Polizeibehörde vorher anzuzeigen. 5) Die Räumung darf nur zur Tageszeit vorgenommen werden, damit man im Stande sei, die möglichste Reinlichkeit dabei zu beobachten. Zur Räumung während der Nachtzeit ist eine besondere Erlaubniß erforderlich. 6) Jeder Unternehmer, der sich mit der Räumung von Ab-

trittsgruben befaſſen will, hat zuvor nachzuweiſen, daß er die erforderlichen Geräthſchaften (50 Fäſſer von 100 bis 200 K., 2 Fäſſer von 1500 bis 2000 K., 2 geſchloſſene Karren, eine doppeltwirkende Pumpe, Kupferröhren, Lederſchläuche u. ſ. w.) und kräftige Desinfectionsmittel beſitzt. Dieſe Geräthſchaften unterliegen jährlich wenigſtens zweimal einer Reviſion. 7) Die Räumung einer Grube von 220 Cubikfuß Rauminhalt muß innerhalb 5 Stunden beendigt ſein. Iſt die Grube größer, ſo wird für je 30 Cubikfuß mehr $^1/_3$ Stunde Zeit mehr bewilligt. 8) Die Grube muß nach vollendeter Entleerung gut mit Waſſer ausgeſpült werden. 9) Kein Arbeiter darf, wegen der Gefahr der Erſtickung ohne einen Sicherheitsgurt in die Grube hinabſteigen, der außerhalb der Grube von einem andern Arbeiter feſtgehalten wird. 10) Bei der Räumung einer Grube zur Nachtzeit muß eine Laterne vor die Thür des betreffenden Hauſes und eine zweite auf den Düngerwagen geſtellt werden. 11) Die hierbei beſchäftigten Arbeiter dürfen während der Arbeit oder des Transports in kein Wirthshaus eintreten, kein Waſſer von den Brunnen mit ihren Gefäßen holen u. ſ. w.

Außer der gedachten Baronnet'ſchen Geſellſchaft gibt es in Frankreich noch viele ähnliche Privatunternehmungen, die ihr Geſchäft in größerer oder geringerer Ausdehnung nach mannichfach abweichenden Methoden betreiben. Eine Ueberſicht der letzteren findet ſich in dem Bulletin de la Société d'Encourag. 1848. S. 131 bis 166. Von dieſer Geſellſchaft wurden nämlich in den Jahren 1837, 1842 und 1845 Preiſe ausgeſetzt: a) für die Auffindung vorzüglicher Desinfectionsmethoden der flüſſigen und feſten Excremente in den gegenwärtig üblichen unvollkommenen Gruben; b) für verbeſſerte Conſtructionen der Gruben, ſo daß darin eine Trennung der flüſſigen Excremente von den feſten ſtattfindet, was als die Grundlage aller weiteren Verbeſſerungen anzuſehen iſt. Zu dieſen Preiſen haben ſich 27 Bewerber gemeldet, welche ſo viele nützliche Vorſchläge empfohlen haben, daß die Prüfungscommiſſion der gedachten Geſellſchaft zur Belohnung für dieſe Beſtrebungen die Austheilung von 5000 Francs an Geld, 1 goldene Medaille, 1 dergl. von Platina, 10 dergl. von Silber, 6 dergl. von Bronce und von 15 Belobungsdecreten in Vorſchlag gebracht hat. Ein Auszug aus dem desfallſigen Prüfungsberichte wird die große Mannichfaltigkeit der in Vorſchlag gebrachten und meiſtens auch ſchon in der Praxis bewährten Methoden zeigen, von denen manche gewiß auch mit großem Vortheil bei uns angewendet werden könnten.

Methoden zur Desinfection der Excremente und Umwandelung derselben in Poudrette.

1) Nach der Methode der allgemeinen Gesellschaft von Barronnet; wie oben angegeben.

2) Nach Krafft und Sucquet. Zur Desinfection dienen Metalloxyde; der flüssige Theil wird von dem festen auf mechanische Weise getrennt, mit gebranntem Kalk versetzt und in bedeckten Bassins kalt durch einen starken Luftstrom in Bewegung gesetzt, damit das durch den Kalk frei gewordene Ammoniak ausgetrieben werde; die ammoniakhaltige Luft strömt durch Metallsalzlösungen (Eisenvitriol, Zinkvitriol u. s. w.) und zuletzt durch eine verdünnte Säure, wodurch alles Ammoniak gebunden wird. Die durch das Ammoniak niedergeschlagenen Metalloxyde dienen zu einer neuen Desinfection und die erzeugten Ammoniaksalze liefern einen werthvollen Handelsartikel. Die ventilirten und desinficirten Flüssigkeiten können nun ohne Nachtheil in fließende Wässer geleitet oder besser auf Wiesen und Felder gebracht werden. Die festen Excremente werden mit kohlehaltigen Stoffen vermengt, getrocknet und als Poudrette verwerthet.

3) Nach Siret. Das Desinfectionspulver desselben besteht aus 100 Theilen Eisenvitriol, 50 Theilen Zinkvitriol, 40 Theilen Sägespäne von Eichenholz oder einem andern gerbstoffreichen Holze, 5 Theilen Theer, 5 Theilen Rüböl. Durch den Theer und das Oel erreicht man den Vortheil, daß das Pulver längere Zeit auf der Oberfläche der Excremente bleibt und die Entweichung von riechenden Gasarten daraus, namentlich während des Transports, verhindert. Ferner benutzt derselbe auch ein Gemenge von Torf und Chlormangan (Rückstand von der Chlorbereitung), oder das folgende: 50 Theile Eisenvitriol, $\frac{1}{2}$ Theil Kupferfeile in 10 Theilen Salzsäure gelöst und $\frac{1}{2}$ Theil Aether. 1 Pfund von der zuletzt erwähnten Mischung soll hinreichen, um 130 Pfund von Excrementen vollständig zu desinficiren.

4) Nach Salmon. Das Hauptmaterial, welches Salmon in seiner großen Düngerfabrik zu Marseille anwendet, besteht aus Seepflanzen (Algen), die er trocknet und mit Kalk, Gyps oder Zinkvitriol versetzt, unter die Excremente mengt, welche dann getrocknet werden.

5) Nach Ledoyen und Raphanel. Die Desinfectionsflüssigkeit derselben besteht aus 1 Theile salpetersaurem Bleioxyd, $\frac{1}{4}$ Theile essigsaurem Bleioxyd und 8 Theilen Wasser. Mehrfache mit dem mittelst dieser Flüssigkeit geruchlos gemachten Dünger angestellte Ver-

ſuche lieferten ſehr gute Reſultate, der hohe Preis derſelben im Vergleich zu der daſſelbe leiſtenden Eiſenvitriollöſung wird aber ihrer Benutzung im Großen entgegenſtehen.

6) Nach Contaret. Die Bemühungen dieſes Chemikers waren darauf gerichtet, ein Pulver zuſammen zu ſetzen, wodurch man das in vielen Häuſern ſo läſtige Riechen der Abtritte verhindert, indem man von Zeit zu Zeit etwas davon in die Abtrittsgruben ſchüttet. Zu größerer Bequemlichkeit der Hausbeſitzer hat er in vielen Städten Compagnien errichtet, welche allwöchentlich für den Preis von 12 bis 20 Ngr. dieſes Desinfectionsgeſchäft in den Häuſern beſorgen. Zuerſt wird in den Gruben ſo viel gasförmige Salzſäure entwickelt, daß alles freie und kohlenſaure Ammoniak gebunden wird, und dann das Pulver hinzugeſchüttet, welches aus Alaun, Eiſenvitriol, holzeſſigſaurem Eiſen und Kreoſot beſteht.

7) Nach Bayard. Deſſen Desinfectionsmittel beſteht aus 25 Theilen Eiſenvitriol, 20 Theilen Thon, 15 Theilen Gyps und etwas Steinkohlentheer; es wird, wie das vorige in die Gruben geſchüttet, welche ſo eingerichtet ſind, daß nur die feſten Excremente darin zurückbleiben, während die flüſſigen in ein beſonderes Baſſin ablaufen, von wo ſie mittelſt einer Pumpe öfters ausgeführt werden. Ferner empfiehlt derſelbe, in die Gruben und Transportfäſſer etwas Oel zu bringen, welches die Entwickelung des übeln Geruchs für einige Zeit verhindert.

8) Nach Pagnon-Vuatrin. Als Desinfectionsmaterial wird Steinkohlenaſche empfohlen, die bereits in mehreren Städten Frankreichs in ausgedehnter Weiſe zu dieſem Zwecke benutzt wird.

9) Nach Latour-Arlet. Es ſoll in den Inhalt der Gruben Waſſerdampf getrieben werden, wodurch die darin enthaltenen Gasarten und flüchtigen Stoffe entweichen; was davon löslich iſt, läßt man durch Waſſer abſorbiren; was nicht löslich iſt, wird verbrannt. Der Waſſerdampf dient zugleich als bewegende Kraft, um den Grubeninhalt in die zu ſeiner Aufnahme beſtimmten Fäſſer zu treiben.

Nächſtdem finden ſich in dem gedachten Berichte noch mehrere Beſchreibungen von mechaniſchen Vorrichtungen, hauptſächlich darauf berechnet, eine ſofortige Separation der feſten und flüſſigen Excremente zu bewirken, die wir übergehen, da ſie zum Theil ſchon bekannt, zum Theil aber nur unvollſtändig beſchrieben ſind. Am vorzüglichſten und zugleich einfachſten ſcheint die von Gallet angegebene Vorrichtung zu ſein. (Aus Bulletin de la Société d'Encourag., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 945).

Erſatz des Bleiweißes durch Zinkweiß. Von Leclaire.

Der ſchon oft gemachte Vorſchlag, das Zinkweiß (Zinkoxyd) ſtatt des Bleiweißes in der Malerei anzuwenden, hat in der Praxis bis jetzt wohl nirgends zu nachhaltigen Reſultaten geführt,*) hauptſächlich aus dem Grunde nicht, weil das Zinkweiß viel theurer war als das Bleiweiß, und zugleich den Uebelſtand hatte, daß es, mit Firniß verrieben, nur ſchwierig trocknete. Es iſt jetzt den Bemühungen Leclaire's gelungen, dieſe beiden Uebelſtände zu beſeitigen, und das Zinkweiß wirklich in der Farbentechnik einzubürgern. In mehr als 1000 Häuſern in Paris und Umgegend ſind bereits Zinkanſtriche angewendet worden und die Anwendung dieſer Farbe gewinnt mit jedem Jahre eine größere Ausbreitung.

Zur Darſtellung des Zinkoxyds im Großen hat Leclaire einen Ofen nach Art der ſchleſiſchen Zinköfen errichtet, in dem 10 Muffeln aufgeſtellt werden können. So wie der Zinkdampf aus der Muffel aufſteigt, kommt er mit atmoſphäriſcher Luft in Berührung und verbrennt zu Zinkoxyd, welches in Condenſationskammern aufgefangen wird. In einem ſolchen Ofen können täglich 6000 Pfund Zinkweiß dargeſtellt werden und dieſes wird zu dem billigen Preiſe von 9 bis 10 Thaler per Centner in den Handel gebracht. Der Verfaſſer hält auch Zinkfarben aller Art mit Oel abgerieben vorräthig und benutzt das Zinkoxyd zum Verſetzen anderer Farben mit dem beſten Erfolge und zur vollen Zufriedenheit der Maler und Anſtreicher.

Als Bindemittel wird ein bleifreier Firniß angewendet, welchen man erhält, wenn man 10 Theile Braunſtein (Manganüberoxyd) mit 200 Theilen Leinöl oder Mohnöl unter ſtetem Umrühren 6 bis 8 Stunden lang kocht; derſelbe ſoll überaus leicht trocknen.

Welcher Vortheil für die Geſundheit der Perſonen, die mit der Bereitung oder Verarbeitung der Bleifarben beſchäftigt ſind, durch die Verbannung der Bleifarben hervorgerufen werden muß, ergibt ſich aus der Thatſache, daß in den Spitälern von Paris innerhalb der letzten 10 Jahre allein 3142 Bleikolikkranke behandelt wurden, von denen 112 dieſer Krankheit unterlagen. Unter dieſen Kranken befanden ſich: 1898 Arbeiter in Bleiweiß- und Mennigfabriken, 712 Maler und Anſtreicher, 63 Farbenreiber, 10 Arbeiter aus Buntpapierfabriken. Die Zinkfarben ſind in dieſer Beziehung ganz unſchädlich,

---

*) Man vergl. S. 215. D. Red.

mindeſtens ſind in den Fabriken, in denen die Arbeiter täglich mit Zinkoxyd zu thun haben, ebenſo wenig Krankheitsfälle vorgekommen, als bei den Malern, welche ſeit Jahren dieſes Präparat als Farbe verwendeten. (Aus Bullet. de la Société d'Encour., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 829).

Die Fabrikation der Strick- oder Stickperlen in Venedig.

Dieſe iſt vor einiger Zeit im Local-Gewerbverein zu Hannover von einem Mitgliede, das ſolche ſelbſt zu beobachten Gelegenheit hatte, in der 5. Nummer des Notizblattes des dortigen Gewerbvereins, Jahrg. 1848, folgendermaßen beſchrieben worden.

Von dem geſchmolzenen Glaſe (aus dem Glashafen) nimmt ein Arbeiter ein angemeſſenes Quantum mit dem Blasrohre (gewöhnliche Glasmacherpfeife), bläſt daſſelbe zu einem hohlen Cylinder, worauf dann ein anderer Arbeiter gleichfalls ein wenig Glas an ein Rohr (Pfeife) nimmt und daſſelbe an das entgegengeſetzte Ende des vorgedachten Cylinders anklebt. Sodann laufen beide Arbeiter ſchnell nach entgegengeſetzter Richtung auseinander und bilden auf dieſe Weiſe eine lange Glasröhre. Derartige Glasröhren werden in Stücken von etwa 3 Fuß Länge zerbrochen und nach der Stärke ſortirt.

Hierauf folgt das Abſchlagen (Zerſchlagen) der Röhrchen in kleinere Stücke, was mittelſt zweier aufeinander ſchlagender Meißel geſchieht. Hierzu nimmt ein Arbeiter eine Parthie ſolcher Glasröhren von gleicher Stärke und zwar ſo viel, als er zwiſchen Daumen und Zeigefinger faſſen kann, bringt ſie zwiſchen die Meißel, ſchlägt dieſe mit der andern Hand aufeinander, ſo daß immer kurze Stückchen abgeſchlagen werden. Dieſe Stückchen (kleine Röhrenſtückchen) werden nun in einem ſandigen Lehm derartig gerieben, daß ſich die kleinen Löcher derſelben mit dieſer Maſſe anfüllen, in großen eiſernen Pfannen mit feinem Sand vermiſcht in einem Ofen ſo erhitzt, daß ſie ſo eben zu ſchmelzen anfangen, wodurch ſich die ſcharfen Kanten der Röhrenſtückchen abrunden und ihre Geſtalt der einer Kugel näher gebracht wird. Nach dieſer Operation, wenn ſie gehörig abgekühlt ſind, wird der Sand entfernt und die Perlen über ein ſchräg ſtehendes Brett laufen gelaſſen, wodurch ſich die nicht runden, die etwa zuſammengeſchmolzenen und ſonſt fehlerhaften von den guten runden vollkommen abſondern. Zuletzt folgt noch das Poliren, was durch Schütteln in langen mit Kleie gefüllten Beuteln erfolgt.

Miscellen.

1) Ueber die Wirkung des Chlorzinks auf Holzfaser.

Beim Filtriren einer sehr concentrirten Auflösung von Chlorzink machte Dr. R. Böhme in Dresden die Beobachtung, daß das Filtrirpapier dadurch dicht und fest wird, ähnlich dem mit Salpeterschwefelsäure behandelten. Vielleicht kann diese Behandlung praktischen Nutzen haben. (Pharm. Centralbl. 1849. S. 572).

2) Ueber die Bereitung eines ausgezeichnet schönen Opodeldoks.

Ein solcher wird nach Dr. Mohr, laut dessen Commentar zur preuß. Pharmacopoe, B. 2. S. 74, mit Butterseife bereitet. Derselbe setzt nie Sternchen ab, schmilzt leicht auf der Hand und ist ausgezeichnet klar. Die Vorschrift, welche der Verfasser in seiner **Pharmacopoea universalis** S. 894 gegeben hat, ist folgende: $1\frac{1}{2}$ Unzen Butterseife, $\frac{1}{2}$ Unze Campher, $\frac{1}{2}$ Drachme Thymianöl, 1 Drachme Rosmarinöl werden in 20 Unzen Weingeist von 0,833 spec. Gew. im Wasserbade gelöst und in eine Flasche filtrirt. Hat man einen gewöhnlichen Glas- oder etwas dickwandigen Porzellantrichter vorher erwärmt, so laufen 6 bis 8 Pfund Opodeldok ohne künstliche Erwärmung von außen in einem Strahle durch, indem dieser Opodeldok sehr leicht schmilzt. Man bedarf also keines eigentlichen Opodeldoktrichters mit doppelten Wänden zu dieser Arbeit. Es wird dem Filtrate noch 1 Unze Ammoniakflüssigkeit zugesetzt und die Flüssigkeit sogleich ausgefüllt. Man läßt die Gläser, wohl verstopft in warmes Wasser eingesetzt, langsam erkalten. Der Verfasser hat die Erfahrung gemacht, daß Weingeist von 94 Procent Alkohol keinen klarern Opodeldok gibt, als solcher von 88 Procent.

3) Einfache Bereitungsweise des zu zahnärztlichen und andern Zwecken dienenden Kupferamalgams.

Die Redaction der Annalen der Chemie und Pharmacie empfiehlt bei Gelegenheit der Mittheilung des von Prof. Pettenkofer analysirten Kupferamalgams *) folgende einfache Bereitungsweise: Man benetze fein zertheiltes, durch Eisen oder Zink aus Kupfervitriollösung niedergeschlagenes Kupfer in einem Porzellanmörser mit einer Auflösung von salpetersaurem Queckfilberoxydul, sodann übergieße man es mit siedendem Wasser und reibe es unter Zusatz von metallischem Queckfilber anhaltend damit. Im Anfange erscheint die Masse bröcklich, sie wird aber bald weich und nimmt, wenn die gehörige Menge Queckfilber incorporirt ist, die gewünschte salbenartige Consistenz an.

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 337. D. Red.

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 20. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieser und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag** von **C. G. Kunze** in **Mainz.**

Inhalt: E. H. Schlarbaum's patentirte Verbesserungen an dem gewöhnlichen Petschaft, und dessen patentirtes Oekonomie-Siegellack. — Ueber die Bereitung des Antimon-Zinnobers. Von A. Strohl. — Ueber schmiedbares Messing. Von Dr. L. Elsner. — Verfahren, dem Papier und andern Substanzen verzierte (irisirende) Oberflächen zu ertheilen. Von Thomas de la Rue. — Kölner Kaffee-Surrogat. Von Friedrich Höhing. — Verfahren, ein Papierblatt zu spalten und auf Holz zu übertragen. Von F. Johnstone.

Miscellen: 1) Verfahren, die Säure aus dem schwefelsauren und phosphorsauren Kalk zu isoliren. — 2) Ueber das Verhalten des Copals zu Ricinusöl. — 3) Prüfung des Jodkaliums auf einen Gehalt von jodsaurem Kali.

E. H. Schlarbaum's patentirte Verbesserungen an dem gewöhnlichen Petschaft, und dessen patentirtes Oekonomie-Siegellack.

Der Gewerbfleiß auf der Höhe des 19. Jahrhunderts hat in allen Richtungen so viel Schönes schon geschaffen, er hat sich jedes, auch des unbedeutendsten Gegenstandes vermittelnd angenommen, um ihn theils den eingebildeten, theils wohlbegründeten Bedürfnissen der Menge und dem Stande der Gesittung anzupassen, er hat namentlich jede neue Richtung in der irgend ein Erfolg nur möglich geschienen, mit so großem Eifer aufgesucht und verfolgt, daß wohl kein Zweifel darüber bestehen kann, wie außerordentlich schwer es unter diesen Umständen sein müsse, irgend Etwas jetzt noch aufzufinden, das neben einer ganz allgemeinen Verbreitung, auch noch einer wesentlichen Veränderung und Verbesserung fähig wäre. Dennoch begegnet uns in Schlarbaum's Patentpetschaft ein solcher Gegenstand, und es muß uns billig Wunder nehmen, daß ein Werkzeug, welches in den Händen eines Jeden sich befindet, noch Niemanden auf die Ideen geführt hat, welche in diesem Aufsatze näher erörtert werden sollen.

Jedwedem iſt bekannt, daß das gewöhnliche, auf warmen Siegellack abgedruckte Petſchaft rundum mehr oder weniger ſtarke Ränder bildet, die aus dem Siegellack ſich erzeugen, welcher theils dem Drucke des Petſchafts gar nicht unterliegt, theils dieſem ausweichen und daher hervorquellen muß. Dieſe Ränder ſind faſt in allen Fällen ſehr unregelmäßig und unſchön, ſie verunzieren daher ebenſo ſehr den Brief, als das darauf gedruckte Wappen, ſie ſind überdieß unnöthig, und ſollten vernünftigerweiſe deßhalb wegbleiben.

Dieſe kleine Aufgabe nun angemeſſen gelöſt zu haben, iſt ein unendlich geringes Verdienſt, denn jeder ſachverſtändige Mechaniker hätte es gekonnt, ein Größeres läge allenfalls darin: Sinn und Augen gehabt zu haben für die tagtäglich vorkommende Unregelmäßigkeit jener Siegel, an deren Geſtalt Jedermann ſo ſehr ſich gewöhnt hatte, daß er das Garſtige daran gar nicht mehr ſah.

Einer jeden Wirkung müſſen beſtimmte und folgerechte Urſachen zu Grunde liegen. Auf beides begründet der denkende Menſch ſeine Folgerungen, und ſind dieſe richtig, finden alle Nebenumſtände die gebührende Berückſichtigung, ſo wird ſein Werk ihm auch jedesmal gelingen.

Die wulſtartigen Ränder rings um die im Siegellack abgedruckten Briefverſchlüſſe und Siegel entſtehen, indem die weiche Lackmaſſe an der Peripherie keinen Halt findend, dem Druck des Petſchafts ausweichen und ſich folgerecht um ſo mehr oder weniger als Ring erheben muß, je nachdem eine größere oder geringere Menge davon angewendet worden war. Dem nun zu begegnen trägt das Patentpetſchaft an ſeinem Umkreiſe einen beweglichen Metallring, welcher durch eine Feder ſtets nach einer Richtung getrieben wird. Dieſer dichtanſchließende Metallring bildet gleichſam die Umfaſſungswände des zu erzeugenden Siegels, denn in ihm bewegt ſich die gravirte Fläche des Petſchafts und breitet durch ſeinen Druck, den auf einen etwas kleinern Haufen vereinigten warmen Siegellack ſo lange aus, bis er ringsum anliegt, und die ganze Fläche bedeckt. Wird das Petſchaft dann aufgehoben, ſo hat das zurückbleibende Siegel genau die Form, welche eben jene Umfaſſungswand ihm vorſchrieb.

Der Erfinder läßt die Petſchaftfläche oval, kreisrund, achteckig, vierſeitig mit abgerundeten Ecken, kurz in mannichfachen hübſchen Formen und in allen gebräuchlichen, ſanft aufſteigenden Größen anfertigen; die damit hervorgebrachten Siegel haben alle die entſprechende, gefällige Form. Um ſie bei Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens mittelſt Stangenſiegellacks darzuſtellen, iſt nur nö-

thig, daß die flüssig herabtropfende Lackmasse auf einen möglichst kleinen Raum, geringer als die Fläche des Petschafts, gebracht werde. Man stellt dann das Patentpetschaft mit seinem vorspringenden Rande vorsichtig über die noch weiche Lackmasse, drückt diesen Rand sanft gegen das zu besiegelnde, etwas elastisch unterlegte Papier und prägt mit der rechten Hand, wie gewöhnlich, aber nur mäßig drückend ab. Diese ganze Operation ist demnach so einfach, daß auch der gänzlich Ungeübte gleich bei seinen ersten Versuchen vollkommen damit reüssiren kann. Die so eingerichteten Patentpetschafte können auf ihrer Fläche mit jedem erforderlichen Wappen, mit Namenszügen und Inschriften aller Art geziert werden, und stehen in dieser Beziehung den bisherigen völlig gleich. Die bisherigen werden aber übertroffen durch die Schärfe der Abdrücke, denn da der Siegellack nicht mehr ausweichen kann, so werden alle kleinen und großen Vertiefungen der Gravirung vollkommener abgeprägt.

Die patentirte Vorrichtung läßt sich auch bei schon gravirten Petschaften, seien diese von Metall oder Stein, recht leicht anbringen, jedoch erwachsen aus solchen vereinzelten Arbeiten etwas größere Kosten, und schon wegen des Porto nach und von der Fabrik ist dieß nur bei solchen Petschaften anzurathen, die eine sehr kunstreiche und werthvolle Gravirung haben.

Die Vortheile, welche durch dieses außerordentlich einfache Petschaft ohne alle Mühe erreicht werden, springen Jedem in die Augen, vorzüglich wenn man einen Abdruck davon sieht; demnach fassen wir sie folgendermaßen zusammen:

1) Es wird durch dasselbe eine nicht unbedeutende Sparsamkeit in Bezug auf den benöthigten Siegellack erreicht. Nach mehrfach zu diesem Zweck angestellten Versuchen hat sich ergeben, daß mit dem verbesserten Petschaft aus derselben Siegellackstange doppelt so viel Siegel gepreßt werden können, als bei den bisher im Gebrauch gewesenen;

2) wird durch dasselbe eine regelmäßige immer gleiche Form und Größe des Siegels gesichert, es trägt also wesentlich auch zum äußern Schmucke des besiegelten Gegenstandes bei;

3) wird durch dasselbe eine viel schärfere Ausprägung selbst der kleinsten Wappenbilder und Schriften erreicht, indem die weiche Siegellackmasse rundum gefangen ist, und daher einem mäßigen Drucke unterworfen werden kann, der sie bis in die feinsten und tiefsten Linien der Gravirung preßt;

4) das damit hervorgebrachte Siegel ist dünn und ohne alle

hervorſtehende Ränder, ſo daß die Verpackung beſiegelter Schriften und Briefe angemeſſener erfolgen kann;

5) wegen der geringen Dicke und ſcharfen Begränzung der damit erzeugten Siegel iſt jedwedes betrügliche Wegnehmen derſelben außerordentlich erſchwert und nahezu unmöglich;

6) die ſiegelnde Fläche des Petſchaftes iſt durch die immerdar hervorſtehende Umfaſſungswand vor allen Unreinigkeiten, Stößen und Beſchädigungen ſo geſchützt, daß daſſelbe eine vielfach längere Dauer, oder bei gleicher Dauer viel länger die ſchönen ſcharfen Contouren des Eingravirten behalten muß, als jedes bisherige Petſchaft;

7) das verbeſſerte Petſchaft iſt nichts weniger als gebrechlich oder in irgend einem ſeiner Theile ſo beſchaffen, daß es unbrauchbar werden und Koſten verurſachen könnte; auch iſt daſſelbe nur um ein Unbedeutendes theurer, als die bisherigen Petſchafte, und gewährt den für das ſiegelnde Publikum außerordentlich animirenden Vortheil, daß es in den mannichfachſten und geſchmackvollſten Formen und jeder beliebigen Größe ſich darſtellen läßt, ſo daß jedes damit geprägte Siegel ſchon durch ſeine äußere, ſcharfe und ſchöne Geſtalt die Herzen aller Anſchauenden gewinnt.

So vortheilhaft wie das verbeſſerte Petſchaft bei dem Gebrauche mit Siegellack iſt, ebenſo anwendbar iſt es auch für Oblaten, auch kann ihm ſolche Form und Conſtruction gegeben werden, daß es unter der Siegelpreſſe und auf dem Siegelſtocke unter dem Holzhammer abwechſelnd bald für Oblaten, bald für Siegellack benutzt werden kann. Die ſich zurückdrückende Umfaſſungswand bliebe in ſolchen Fällen eine Zugabe, die der vollſten Wirkſamkeit hier wie dort nicht den geringſten Abbruch thäte.

Die erwähnten Eigenſchaften dieſes Petſchaftes haben demſelben in den weiteſten Kreiſen vielen Beifall erworben, und den ſich wiederholenden Aufmunterungen, dergleichen in größerer Menge zu fabriciren, konnte der Erfinder billigerweiſe nicht länger widerſtehen. Um aber ſich ſelber, und namentlich dem letztern auch eine amtliche Bürgſchaft für die vollkommene Anwendbarkeit und den Werth der kleinen Neuerung zu liefern, erſuchte derſelbe den Central-Verwaltungs-Ausſchuß des polytechniſchen Vereins für Bayern um eine ſtrenge Prüfung und Begutachtung des verbeſſerten Petſchaftes und erhielt darauf ein ſehr vortheilhaftes Zeugniß. Wenn nun durch dieſes Zeugniß vollſtändig erwieſen ward, daß die Anſchauung des Erfinders und ſeiner Freunde nichts weniger als illuſoriſch, ſondern vollkommen auf Wirklichkeit begründet war, ſo glaubte derſelbe doch

den Herrn Graveuren, Schreibmaterialien- und Kunſthändlern, deren Sache es zunächſt ſein dürfte, die neue Erfindung zum allgemeinen Gebrauch ins große Publikum einzuführen, noch eine weitere Rückſicht, eine Bürgſchaft von einem unparteiiſchen Techniker zu ſchulden: ob nicht dennoch vielleicht irgend eine Unbequemlichkeit beim praktiſchen Gebrauch der Sache zu befürchten ſei. Der Erfinder wendete ſich an den als Künſtler wohlverdienten Graveur Birnbock in München, deſſen Begutachtung gleichfalls vollkommen zu Gunſten dieſes neuen Petſchaftes lautet.

Nachdem nun alles dieß vorangegangen, hat der Erfinder eine beſondere Fabrik für die Darſtellung ſolcher Petſchafte begründet und ſie nach Nürnberg hin verlegt, einen Ort, der vor allen andern in Deutſchland für die möglichſt billige und maſſenhafte Fabrikation ſolcher Artikel des allgemeinen Conſums ſich eignet.

Die Fabrik iſt bereits im beſten Gange, und hat ihre wohlgelungenen Artikel ſchon faſt nach allen Hauptſtädten Deutſchlands hin verſendet. Obwohl die Erfindung durch Patente und Privilegien in allen hauptſächlichen deutſchen Staaten und in Frankreich vor unbefugter Nachmacherei geſetzlich geſchützt iſt, ſtellt der Erfinder doch ſo ſehr niedrige Preiſe, daß ihm hieraus ein weiterer und gewiß der natürlichſte und wirkſamſte Schutz entſpringt, der jede überdieß noch verbrecheriſche Concurrenz ausſchließt. Es wäre aber auch ein ſehr großer Mißgriff geweſen, wenn einem Artikel, der die allgemeinſte Verbreitung erfahren kann und ſoll, andere Preiſe geſtellt worden wären, als die allerniedrigſten!

Der Erfinder hat ſich aber bei dieſer Verbeſſerung des gewöhnlichen Petſchafts nicht beſchränkt.

Wenn nämlich die Form der mit demſelben dargeſtellten Siegel auch vollkommen tadelfrei und ſchön war, ſo blieb immer noch an der Farbe derſelben ſehr viel zu wünſchen übrig; ſo fein und ſchön gefärbt man den Siegellack bisher auch nahm, ſo ſauber wie er auch in der Stange erſchien, ſo blieb es bisher doch immer unvermeidlich, daß er bei der Verwendung eine mehr oder weniger verunreinigte Farbe annahm, welche die fertigen Siegel ganz anders erſcheinen ließ, als den angewendeten Lack.

Dieſer Umſtand, das Verbrennen des Lacks, die folgerechte Bildung von Ruß und die Veränderung und Verunreinigung der Farben, war die Urſache, daß bisher die vielfältigen feinen Lacke, welche in ſehr zarten und theuren Farben für das elegante Publikum fabricirt wurden, wenig Anklang und Abſatz finden konnten; ſo ſchön

alle dieſe Lacke beim Einkauf waren, ebenſo unſauber erſchienen die damit gefertigten Siegel, und gern kam man auf einfach rothen Siegellack wieder zurück, weil dieſer nach ſeiner Verunreinigung durch ſchwarzen Ruß wenigſtens nur braun wurde. So hatten die Siegellackfabrikanten von jeher, und beſonders in der letzten Zeit, ſich alle mögliche Mühe gegeben, ſchön gefärbten Siegellack darzuſtellen, während doch dieſe Farben im Augenblicke der Verwendung vollſtändig wieder zu Grunde gerichtet wurden, und mit Hinblick auf ſolche Faeta ſchien dem Erfinder die ernſthafte Frage ſchon gerechtfertigt: ob denn dieß völlig nutzloſe Verderben eines Stoffes gar nicht zu vermeiden ſei, und wo etwa hierfür die Mittel liegen.

Die Löſung dieſer Frage war ſehr leicht und einfach.

Mit ſtetem Hinblick auf die nothwendige Verknüpfung von Urſache und Wirkung fand Herr Schlarbaum, daß es bei Darſtellung eines Siegels durchaus gar nicht nöthig ſei, daß der dazu nöthige Lack brenne, denn das Brennen iſt ja hier nur Mittel zum Zweck, der Zweck aber iſt ja erreicht, wenn der Siegellack nur vollkommen zerſchmolzen und tropfbar flüſſig iſt.

Bei gänzlichem Hinweglaſſen alſo von allem Brennen handelt es ſich zur Löſung der Aufgabe nur um das Schmelzen. Ließ ſich dieſes in einer einfachen, billigen und leicht zu bewirkenden Weiſe erreichen, ſo mußte die ſchöne Farbe des angewendeten Lacks ſich erhalten und das Publikum in den Stand kommen, des neueren Verfahrens ſich zu bemächtigen und es auszuüben.

Da conſtruirte denn Herr Schlarbaum kleine eigenthümlich geſtaltete Schmelzlöffelchen und zwar einfache, doppelte und dreifache, ſo eingerichtet, daß auch Lack von mehreren Farben getrennt neben einander und gleichzeitig erwärmt und flüſſig gemacht werden konnte. Er verließ die überall übliche Form des Siegellacks in Stangen und gab dem ſeinigen eine ſehr geringe, den kleinen Löffeln entſprechende Größe, und eine dazu paſſende ſchöne Form. Auf Grund mehrerer Verſuche wurde auch die Zuſammenſetzung des Lacks ſo verändert, daß die nöthige Dünnflüſſigkeit und die vollkommenſte Haltbarkeit auf dem Papier erreicht war. Der neue und ſehr ſchön gefärbte Lack, die Löffel und das Petſchaft wurden dann mit einem Spirituslämpchen, einem Feuerzeug, Tintenfaß und Sandbüchſe u. ſ. w., ſehr angemeſſen und geſchmackvoll in einem Schreib- und Siegelneceſſaire vereinigt, indem man ſonach alles beſaß, was die vorliegenden Zwecke und die Bedürfniſſe am Schreibtiſch erheiſchen. Auch ganz einfache Pappſchächtelchen, nur mit Petſchaft, Löffel, Lack und Lampe ausge-

ſtattet, ebenſo wie ganz reiche, überaus vollſtändige und geſchmackvolle, ſelbſt echt ſilberne Neceſſairs wurden fabricirt, um bei dieſem der allgemeinſten Verbreitung fähigen Apparate den Bedürfniſſen eines jeden Standes angemeſſenes Genüge zu thun.

Wir erkennen hieran aufs neue, wie groß die Macht der Gewohnheit iſt, und wie der Menſch bei fortgeſetzter einſeitiger Anſchauung ſich ſelbſt an unſchöne und verkehrte Dinge ſo ſehr gewöhnen kann, daß er das Unſchöne derſelben gar nicht mehr bemerkt.

Gelingt es dann aber auch, daß die Idee eines weiter und ſchärfer ſehenden Menſchen Veranlaſſung zu richtiger Erkenntniß gibt, ſo wird das Veraltete und Unſchöne um ſo ſchneller bei Seite geworfen. Die Vortheile, die Schönheit und Eleganz, welche das neue Verfahren bietet, ſind in der That viel größer, als man meint. Hat ſich vorher ſchon bei dem Patentpetſchaft eine bedeutende Erſparniß an Siegellack ergeben, ſo tritt hier noch eine weitere hinzu. Denn von dem im Löffel verwendeten Lack verbrennt nichts, und eben das Brennen hatte früher einen beträchtlichen, oft vielleicht den größeren Theil der Siegellackſtange verzehrt. Die genaue Eintheilung in gleiche kleine Quantitäten, die man nach der Größe des Petſchafts ſtets in der oben erforderlichen Menge bemeſſen kann, trägt ebenfalls zu einer zweckmäßigen Sparſamkeit bei, und ſichert überhaupt alle die Vortheile, welche überall aus einer vernünftigen Ordnung entſpringen. Durch die Verwendung des Lacks in kleinen Schmelzlöffelchen ſind, wie ſchon angedeutet wurde, die leicht begreiflichen Mittel gegeben, die Siegel in vollendet ſchönen Farben darzuſtellen, bei einer vollkommen ſchrankenloſen Auswahl aller Nüancen.

Und nicht allein einfarbige, ſondern auch gebänderte und marmorirte Siegel laſſen ſich ebenſo leicht darſtellen, denn man verwendet dann nur mehrere Farben in demſelben Löffel. Die dadurch entſtehenden Miſchungen ſind immer rein und ſchön, ſie ſind immer verſchieden und eigenthümlich und dürften am erſten mit ſchön gezeichneten polirten Achatplatten und andern ſchön gefärbten Steinen zu vergleichen ſein.

Die große Schönheit und das Billige des neuen Verfahrens iſt um ſo zugänglicher, als es in ſeinem Verlaufe ſelbſt ſo höchſt einfach, ja ſelbſt viel ſicherer und leichter auszuüben iſt, als die bisherige Art zu ſiegeln. Wer hätte beim Verſiegeln ſeiner Briefe nicht ſchon mannichfache Unfälle erlitten, z. B. Siegellack unnütz auf das Couvert getröpfelt, die Schriften, ja ſelbſt die eigenen Finger und Kleider ſich verbrannt. Im Löffel verwendet gibt der Lack zu ſolchen Vorfällen

niemals Veranlaſſung, man kann ihn ſicher handhaben, und iſt ſtets des ſchönſten Erfolges gewiß. Unter dieſen Umſtänden läßt ſich mit Beſtimmtheit erwarten, daß in kurzer Zeit alle Perſonen, die Geſchmack und Sinn für äſthetiſche Schönheit haben, das neue Verfahren ſich aneignen, und künftig um billigeres Geld viel ſchönere und ganz zuverläſſig verſchließende Siegel darſtellen werden.

(Polyt. Centralbl. 1849. S. 961.)

Ueber die Bereitung des Antimon-Zinnobers. Von A. Strohl.

Als ich einige Tropfen unterſchwefligſaures Natron auf einen Tiſch fallen ließ, wo etwas Antimonchlorür verbreitet war, erſtaunte ich über die ſchöne rothe Farbe, welche nach einiger Zeit entſtand. Ich bemühte mich nun, dieſe Farbe in hinreichender Menge darzuſtellen, um ſowohl ihre Entſtehungsweiſe als ihre Zuſammenſetzung zu ermitteln.

Auf folgende Weiſe erhält man dieſes merkwürdige Produkt: Man ſetzt einen ſchwachen Ueberſchuß von unterſchwefligſaurem Natron zu Antimonchlorür und Waſſer. Die Reaction erfolgt in der Kälte nach längerer Zeit, augenblicklich aber bei einer der Siedhitze nahen Temperatur. Um ſie ſchnell zu beendigen, kocht man die Flüſſigkeit kurze Zeit. Man läßt das Produkt abſetzen, welches ſich ſchnell auf dem Boden der Schale ſammelt; man gießt die klare Flüſſigkeit ab, bringt den Niederſchlag auf ein Filter, wäſcht ihn ſorgfältig mit kaltem Waſſer aus und trocknet ihn bei gelinder Wärme.

Das Product iſt ein carmoiſinrothes Pulver, höchſt zart und von ſammetartigem Ausſehen. Luft und Licht verändern es gar nicht. In der Wärme verhält es ſich ganz ſo wie der ſogenannte Kermes; ſeine Farbe wird immer dunkler und zuletzt bildet es eine ſchwarze Maſſe, welche eine Art Antimonſafran iſt. Der Sauerſtoff der Luft wirkt nicht auf das carmoiſinrothe Pulver; Salzſäure löſt es unter Entbindung von Schwefelwaſſerſtoffgas auf, wobei ein wenig Schwefel zurückbleibt. Im Allgemeinen verhält es ſich wie der Kermes.

Man muß im Verhältniß zum Antimonchlorür einen geringen Ueberſchuß von unterſchwefligſaurem Natron anwenden, weil bei überſchüſſigem Antimonchlorür das Produkt durch Oxychlorür verunreinigt würde; bei überſchüſſigem Natronſalz wird es nur durch ein wenig Schwefel verunreinigt, in Folge freiwilliger Zerſetzung der überſchüſſigen unterſchwefligen Säure.

Um ein reines Produkt zu erhalten, muß man nahezu folgende Verhältniſſe anwenden: 60 Theile kryſtalliſirtes unterſchwefligſaures Natron, 50 Theile feſtes Antimonchlorür und 500 Theile Waſſer.

Schon vor etwa 2 Jahren ſtellte Dr. Max Pettenkofer in München den Antimon-Zinnober ſowohl aus Antimonchlorür, als aus Brechweinſtein (weinſteinſaurem Antimonoxyd-Kali) u. ſ. w. und unterſchwefligſaurem Natron, durch Kochen mit etwas Salzſäure, bis der anfangs gelbe Niederſchlag roth geworden, dar*). Leider gelingt aber die Bereitung dieſer Farbe, ſowohl nach der Methode von Strohl als nach derjenigen von Pettenkofer, nur in verhältnißmäßig ſehr kleinen Quantitäten und liefert da nur geringe Ausbeute; dazu kommt noch, daß der Farbenton der einzelnen Portionen ſehr verſchieden ausfällt, je nach der Zeit, in welcher die zuſammengebrachten Agentien bis zu einem gewiſſen Temperaturgrade gebracht werden, je nach mehr oder weniger Waſſer — oder Säure. Pettenkofer fand dieſe Farbe nur für Oelmalerei, ferner als Leim- und Waſſerfarbe brauchbar — wofür ſie eine Acquiſition genannt werden darf — aber nicht für Fresco und Waſſerglasmalerei, weil ſie alkaliſchen Einflüſſen nur kurze Zeit widerſteht.

(Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 215.)

Ueber ſchmiedbares Meſſing. Von Dr. L. Elsner.

Es iſt bekannt, daß das gewöhnliche Meſſing, welches 27,4 bis 31,8 Zink auf 71,9 bis 65,8 Kupfer enthält, nicht in der Hitze geſchmiedet, ſondern daß Gegenſtände aus der genannten Legirung nur gegoſſen werden können. Da es nun für viele Induſtriezweige von großer Wichtigkeit ſein würde, Gegenſtände aus einer meſſingähnlichen Legirung gefertigt, in der Hitze wie Schmiedeiſen, bearbeiten zu können, ſo iſt es erklärlich, daß die Mittheilung in techniſchen Zeitſchriften, es gäbe eine ſolche Legirung, den Technikern ſehr willkommen

---

*) Prof. Himly hat bereits im Jahre 1842 (vgl. Liebig's Annalen d. Chemie. B. 43. S. 150.) die Aufmerkſamkeit der Chemiker auf das merkwürdige Verhalten des unterſchwefligſauren Natrons zu verſchiedenen Metallſalzen gelenkt, und am angeführten Orte S. 151 unter andern auch der Bildung des Antimon-Zinnobers ſchon gedacht. D. Red.

ſein mußte*). So viel mir bekannt iſt, kamen die erſten Proben von ſchmiedbarem Meſſing aus England nach Hannover und die erſte Nachricht von Analyſen dieſer Legirung ging von dem Nieder-Oeſterreichiſchen Gewerbverein in Wien aus. Die Reſultate derſelben ergaben eine Zuſammenſetzung von 34,76 Zink und 65,03 Kupfer (mit Spuren von Blei). Auf Grundlage dieſer Analyſe fertigte der Fabrikbeſitzer Machts größere Proben von der bezeichneten Legirung und fand, daß bei dem Zuſammenſchmelzen von 33 Theilen Kupfer und 25 Theilen Zink ein Verluſt von 3 Theilen eintrat; hiernach beſteht die Legirung, auf 100 Theile berechnet, aus 60 Theilen Kupfer und 40 Theilen Zink. Sie unterſcheidet ſich von den engliſchen Proben durch einen größeren Zinkgehalt und beſitzt, nach Machts, noch die ſo höchſt ſchätzenswerthe Eigenſchaft der Schmiedbarkeit in einem höheren Grade, als die engliſchen Muſterſtücke. — Ein durch Herrn Fabrikbeſitzer Heckmann erhaltenes Stückchen Blech einer mit Yellow metal bezeichneten, in Farbe meſſingähnlichen Legirung beſtand, nach einer im Laboratorio des königl. Gewerbe-Inſtituts durch den Zögling Perl ausgeführten Analyſe, aus 60,16 Kupfer und 39,71 Zink, welches die Zuſammenſetzung des ſchmiedbaren Meſſings iſt. In der That zeichnete ſich auch die Blechprobe durch eine ſehr große Feſtigkeit aus.

Ich veranlaßte den Kunſtgießer Feyerabend, eine Legirung aus 60 Kupfer und 40 Zink zuſammenzuſchmelzen; die ſo gewonnene Legirung zeigte nachſtehende Eigenſchaften: die Farbe derſelben hält das Mittel zwiſchen Meſſing und Tomback, ſie zeigt einen ſtarken Metallglanz, hat im Bruch ein feines, dichtes Gefüge, beſitzt eine große Feſtigkeit, deren wiſſenſchaftliche Beſtimmung durch Herrn Brix in Ausſicht ſteht. Sie zeigt ein ſpecifiſches Gewicht von 8,44 bei 10° Cels.; der Rechnung nach hätte ſie ein ſpecifiſches Gewicht von nur 8,08 haben können, es muß demnach bei der Bildung der Legirung eine Zuſammenziehung ſtattgefunden haben. Ebenſo ergibt die Rechnung, daß die Legirung als eine beſtimmte chemiſche Verbindung angeſehen werden kann, beſtehend aus drei Miſchungsgewichten Kupfer und zwei Miſchungsgewichten Zink. Die Härte der Legirung iſt die des Flußſpathes, ſie wird durch Apatit (Glas) geritzt, demnach hat ſie die Härte = 4. Die Legirung iſt härter als Kupfer, ſehr zähe und iſt, nach in der Werkſtatt des Inſtituts angeſtellten Schmiede-

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 237. D. Red.

verſuchen, bei richtig geführtem Feuer ſchmiedbar, ſo daß es gelang, aus dem gegoſſenen Stabe einen Schlüſſel zu ſchmieden. Dieſe für die Technik wichtigen Eigenſchaften der bezeichneten meſſingähnlichen Legirung laſſen deren Anwendung zu mannichfachem techniſchen Gebrauche erwarten und es ſcheint, als wenn dieſe wichtigen Eigenſchaften der Legirung abhängig ſeien von der beſtimmten proportionalen chemiſchen Zuſammenſetzung derſelben. — Nach den Mittheilungen der Herrn Feyerabend iſt jedoch Vorſicht bei dem Einſchmelzen der Metalle zu empfehlen, damit bei dieſer Operation nicht, durch Abbrennen von Zink, ein zu großer Verluſt ſtattfinde, wodurch das Verhältniß der Metalle geändert wird, welche Veränderung auch auf die techniſch wichtigen Eigenſchaften der Legirung nicht ohne Einfluß ſein dürfte. Derſelbe iſt daher der Anſicht, daß es praktiſch vortheilhaft ſein möchte, ſtatt Zink, eine proportionale Menge Meſſing mit dem hiernach regulirten Kupferzuſatze zuſammenzuſchmelzen. Eine von letzterm nach dem oben angeführten Gewichtsverhältniſſe zuſammengeſchmolzene Legirung gab bei der Analyſe 61,44 Kupfer und 38,15 Zink. — Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß das ſchmiedbare Meſſing in vielen Fällen wird Anwendung finden, wo bisher das bei weitem höher im Preiſe ſtehende Kupfer verwendet wird.
(Verh. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbſl. in Preußen. 1849. S. 111.)

Verfahren, dem Papier und andern Subſtanzen verzierte (iriſirende) Oberflächen zu ertheilen.

Von Thomas de la Rue.

Dieſe dem oben Genannten in England patentirte Erfindung bezweckt, auf der Oberfläche des Papiers und anderer Körper eine iriſirende (Regenbogen-)Haut hervorzubringen, ſo daß ſie mit den Farben der ſogenannten Newton'ſchen Ringe verziert werden. Bekanntlich nimmt Stahl, auf verſchiedene Temperaturen unter der Rothglühhitze erhitzt, gewiſſe Farben an, welche von der angewandten Temperatur abhängen; dieſe Farben werden durch das auf der Oberfläche des Stahls entſtehende Eiſenoxyd-Häutchen hervorgebracht. Wird eine Platte von polirtem Eiſen oder einem andern Metall in eine Auflöſung von eſſigſaurem Bleioxyd getaucht und mit dem poſitiven Pol einer galvaniſchen Batterie verbunden (während man den

negativen Pol in die Flüſſigkeit taucht), ſo bekommt ſie allmählig einen Ueberzug von Bleioxyd, welcher je nach ſeiner Dicke vom Lichte modificirt wird, ſo daß er die ſogenannten Nobili'ſchen Farben zeigt. Beim Daguerreotyp-Prozeß erzeugt der Jod- oder Bromdunſt, indem er auf die Silberplatte wirkt, dünne Häutchen, deren Farben dem Photograph den Zeitpunkt andeuten wo er dem Prozeſſe Einhalt thun muß. Eine ſehr dünne Seifenblaſe zeigt das ſchönſte und mannichfaltigſte Farbenſpiel; Glaskugeln, wenn ſie recht dünn geblaſen ſind, zeigen manchmal dieſelbe Erſcheinung; ſo auch fein geſpaltene Talk- oder Glimmerblättchen. Dieſe Bemerkungen wurden vorausgeſchickt, damit man ſich eine klare Vorſtellung von den Farben machen kann, welche der Patentträger hervorbringt.

Er erzeugt nämlich ein dünnes Häutchen von Firniß oder einer ſonſtigen geeigneten Subſtanz auf der Oberfläche von Flüſſigkeiten und überträgt dann dieſe Häutchen auf die zu verzierende Fläche, wenn ſie nicht unmittelbar auf letzterer erzeugt wurden. Zu dieſem Behufe wird ein offenes Gefäß von größern Dimenſionen als der zu verzierende Gegenſtand, mit reinem Waſſer gefüllt und dann der Gegenſtand, z. B. ein glaſirtes Kartenpapier, unter den Waſſerſpiegel gebracht. Auf die Oberfläche des Waſſers tropft man, nachdem es zur Ruhe gekommen, eine kleine Menge Firniß, durch Auflöſen eines Harzes in Weingeiſt, Aether u. ſ. w. bereitet, oder andere flüſſige Körper, welche eine dünne und iriſirende Haut erzeugen. In dem Maße als das Auflöſungsmittel des Körpers oder der Körper ſelbſt eintrocknet, wird das Häutchen immer dünner und verändert ſeine Farben. Nachdem das Häutchen einige Feſtigkeit erlangt hat, aber noch biegſam iſt, wird das Kartenpapier in geneigter Richtung aus dem Waſſer gezogen, damit ſich das Häutchen auf der Oberfläche deſſelben anlegt und das dazwiſchen befindliche Waſſer abfließt. Das Kartenpapier wird nun behufs des Trocknens auf ein ſchräges Brett gelegt und zeigt dann die Farben des Häutchens.

Soll ein Basrelief oder ſonſt ein Gegenſtand von unebner Oberfläche mit einem ſolchen Häutchen überzogen werden, ſo legt man denſelben mit der zu verzierenden Fläche nach oben auf einen durchlöcherten falſchen Boden, welcher mit Handhaben verſehen iſt, die über das Waſſer im Gefäße herauf reichen und verfährt wie angegeben. Der Gegenſtand wird ebenfalls in geneigter Stellung aus dem Waſſer gezogen. Soll eine Statüe verziert werden, ſo dreht man ſie während des Heraushebens aus dem Waſſer allmählig um, damit die verſchiedenen Theile der Oberfläche, ſowie ſie oben auf

kommen, ſich mit dem Häutchen bedecken; zu dieſem Behufe wird ſie, ſtatt auf dem falſchen Boden zu liegen, in Drähte aufgehangen. Man kann auch, ſtatt den Gegenſtand aus dem Waſſer emporzuheben, letzteres durch eine unten am Gefäße befindliche Oeffnung ablaufen laſſen; doch muß der Gegenſtand dann vorher ſchief geſtellt werden.

Man hat die entſtehenden Töne bis zu einem gewiſſen Grad in ſeiner Gewalt; um einen beſtimmten Effekt hervorzubringen, überzeugt man ſich vorher von der Wirkung des anzuwendenden Firniſſes durch ein paar Verſuche, indem man ihn in verſchiedenen Quantitäten auf Waſſer träufelt und ſo die von ihm anzuwendende Menge genau ermittelt. Man wird finden, daß beim Aufträufeln deſſelben auf verſchiedene Stellen jeder Tropfen den Focus einer Anzahl farbiger Ringe bildet, welche, indem ſie ſich vermengen, ſchöne Combinationen hervorbringen, und dieſe können mittelſt eines Kamms oder durch Anblaſen der Oberfläche, bevor der Firniß trocknet, auch wieder gekräuſelt und vermannigfaltigt werden; auch können die Töne durch Verdünnen des Häutchens, ehe es trocken und ſo lange es noch auf dem Waſſer iſt, nämlich durch allmähliges Hinwegziehen von Theilen des Häutchens gegen die Seite des Gefäßes (mittelſt eines Spatels) vermannigfaltigt werden. Damit der Firniß u. ſ. w. bald ein Häutchen bilde, wird ihm Lavendel-, Spik- oder ein anderes ätheriſches Oel zugeſetzt. Dem weißen, harten Firniß gibt der Patentträger vor andern den Vorzug und löſt ihn in ſeinem gleichen Volumen ätheriſchen Oeles auf.

Nicht alle Körper liefern, mit ſolchen Häutchen überzogen, das Farbenſpiel gleich gut; namentlich muß eine Silberfläche vorher gedunkelt werden, indem man ſie dem Jod- oder Bromdunſte ausſetzt. Brunirte, ſchwarze oder mit Graphit beſtrichene Flächen geben ſehr ſchöne Farben. Papier ebenfalls; deßgleichen Gyps, wenn ſeine Oberfläche vorher mit einer Miſchung von Seife und Wachs präparirt wurde. Stark glänzende, weiße Metallflächen liefern in der Regel die Farben nicht.

Man kann ſolche Häutchen auf eine Papierfläche oder einen andern biegſamen Körper durch allmähliges Zuſammenbringen der naſſen Fläche mit der obern Seite eines Häutchens übertragen; auch läßt ſich ein Häutchen auf der Oberfläche eines Körpers durch bloßes Befeuchten deſſelben und nachheriges Aufträufeln oder Auftragen des Firniſſes u. ſ. w. erzeugen. (Aus London Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 121.)

Kölner Kaffee-Surrogat. Von Friedrich Höhing.

Bekanntlich iſt die Bereitung des Kölner Kaffee-Surrogats bis jetzt geheim gehalten und noch nicht entdeckt worden. Die häufige Verwendung deſſelben aber und die nicht ſelten übertriebenen Preiſe deſſelben veranlaſſen den Erfinder, das von ihm ſchon lange aufgefundene Recept zu veröffentlichen, um ſo mehr, als er Gelegenheit gefunden hat, daſſelbe mit dem der Fabrik zu vergleichen. An der Stelle der Kaffebohne wurden früher bekanntlich mehrere Getreideſamen verwendet und ſo bildet auch eine Getreideart den Hauptbeſtandtheil des Kölner Kaffee-Surrogats, nämlich die Gerſte. Von dieſer nimmt man eine beliebige Quantität von guter, ſchöner Qualität, reinigt ſie durch Sieben von Unreinigkeiten und röſtet ſie ſehr ſtark; es hängt davon die erforderliche gute Eigenſchaft des Surrogats ab, dem Kaffee, die Farbe zu geben, wie die Hausfrauen ſagen. Die geröſtete Gerſte wird ganz fein gemahlen und in dieſem Zuſtande zur Bereitung des Surrogats in gut bedeckten Behältern aufbewahrt, oder ſogleich verwendet. Zu dieſem Behufe ſetzt man einen eiſernen Keſſel aufs Feuer und gießt in denſelben auf jedes Pfund der gewonnenen geröſteten Gerſte 2 Pfund holländiſchen Syrup, mit welchem (was eine Hauptſache iſt) 2 Meſſerſpitzen voll Weinſteinſäure vermiſcht worden ſind, und kocht denſelben bis er ganz dunkel geworden iſt. Iſt dieß der Fall, ſo wird das Gerſtenmehl beigegeben, umgerührt und gemiſcht, und das Gemiſch wird dann, um das Anbrennen zu verhüten, unter fortwährendem Umrühren auf dem Feuer gelaſſen, bis es ganz ſchwarz iſt und bitter ſchmeckt, in welchem Fall das Surrogat fertig iſt. Es wird daſſelbe dann auf ein mit Fett beſtrichenes Blech gebracht und erkalten gelaſſen, geſtoßen und in Blech- oder Papierkapſeln gefüllt, welche, wie ſich von ſelbſt verſteht, wenn ſie für den Handel beſtimmt ſind, mit Signatur verſehen werden.

(Gewerbeblatt aus Württemberg. 1849. S. 306.)

Verfahren, ein Papierblatt zu ſpalten und auf Holz zu übertragen. Von F. Johnſtone.

Seit dem Jahre 1828 verfertige ich verſchiedenartige weiße Holzkäſtchen, welche ich anfangs mit getuſchten Zeichnungen verzierte,

oder dadurch, daß ich nach dem gewöhnlichen Verfahren Abdrücke von geſtochenen Kupferplatten, Holzſchnitten oder lithographiſchen Steinen auf ſie übertrug*). Bei dieſer Art des Uebertragens war es jedoch ein großer Fehler, daß die Landſchaftsbilder verkehrt erſchienen. Dieß veranlaßte mich, das Papierblatt zu ſpalten, ſo daß an der Schwärze nur noch ſo viel Papierfaſern zurückblieben, als durchaus nöthig waren, um ſie unverſehrt zu erhalten. Nach dem Uebertragen und Firniſſen des Abdrucks war daher das Korn des Holzes ſo deutlich wahrzunehmen, als wenn es außer dem Firniß mit keiner andern Subſtanz bedeckt wäre.

Auf folgende Weiſe bewerkſtellige ich das Spalten des bedruckten Papiers vor dem Uebertragen deſſelben.

Wenn das Blatt geleimt iſt, tauche ich es in Salzſäure, die mit Waſſer ſehr verdünnt iſt, bis der Leim in mäßig warmem Waſſer vollkommen auflöslich gemacht iſt. Nach gehörigem Abwaſchen preſſe ich das Papierblatt gelinde zwiſchen Fließpapier. Während es noch feucht iſt, lege ich es zwiſchen zwei Blätter von glattem und feſtem Papier, welche vorher auf einer Seite mit einer Auflöſung von Hauſenblaſe überzogen wurden. Ich preſſe die Blätter gut zuſammen und laſſe ſie in dieſem Zuſtande vollkommen austrocknen. Wenn man nun die zwei äußeren Blätter ſorgfältig trennt, wird das mittlere Blatt eben oder uneben entzweigehen, je nachdem während des Abtreunens ein Blatt mehr gebogen wird als das andere.

Das Blatt, welches man übertragen will, läßt ſich jetzt noch dünner machen, indem man ſeine Hinterſeite ſorgfältig mit feinem Glaspapier abreibt. Man kann es nun übertragen, nachdem man zuvor das Holz mit einer Schicht von dünnem und hierauf von dickem Terpentinfirniß verſah. Wenn der Firniß vollkommen ausgetrocknet iſt, muß man das Papierblatt auf der Vorderſeite mit Waſſer befeuchten, bis der Leim auf ihm hinreichend erweicht iſt, um abgeſtreift werden zu können. Man wäſcht hierauf den Leim ſorgfältig weg und läßt das Papier trocknen, wo es dann hinreichend gefirnißt werden kann, um ihm ſowohl Durchſichtigkeit als auch Körper behufs des Polirens zu ertheilen.

(Aus Mech. Magaz., durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 79.)

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 94 und Jahrg. III. S. 30. Die Red.

Miscellen.

1) Verfahren, die Säure aus dem ſchwefelſauren und phosphorſauren Kalk zu iſoliren.

Wenn man fein gepulverten Gyps (ſchwefelſauren Kalk) in eine nicht ſehr concentrirte Auflöſung von Oxalſäure wirft, findet nach L. Thompſon eine vollſtändige Zerſetzung ſtatt und es bleibt in der Auflöſung nur Schwefelſäure zurück. Auf dieſe Weiſe kann man ſich Schwefelſäure für analytiſche Unterſuchungen bereiten, wozu dieſelbe bekanntlich ganz frei von einem Metallgehalt ſein muß.

Den phosphorſauren Kalk kann man auf ähnliche Weiſe zerſetzen, um Phosphorſäure zu erhalten. 5 Theile gebrannte und fein gepulverte Knochen (welche bekanntlich größtentheils aus phosphorſaurem Kalk beſtehen), mit 6 Theilen Oxalſäure und 20 bis 30 Theilen Waſſer geſchüttelt, geben eine Auflöſung, welche nach dem Filtriren weder durch Oxalſäure, noch durch ein kohlenſaures Alkali mehr getrübt wird. Man dampft dann die Auflöſung zur Trockne ab. Man kann in dieſem Falle wie im vorhergehenden ohne Nachtheil einen geringen Ueberſchuß von Oxalſäure anwenden.

Da die im Handel vorkommende Oxalſäure immer mit mehr oder weniger organiſchen Subſtanzen verunreinigt iſt, welche ſich während des Abdampfens der Schwefelſäure oder Phosphorſäure bei genanntem Verfahren verkohlen, ſo muß man die Oxalſäure behufs ihrer Anwendung zur Bereitung jener Säuren, vorher durch Umkryſtalliſiren reinigen.

(Aus Journ. de Chim. médic., durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 235.)

2) Ueber das Verhalten des Copals zu Ricinusöl.

Nach Stickel löſt das Ricinusöl den Copal auf. Die in der Wärme bereitete Löſung iſt klar, reingelb und zähe. Mit heißem Alkohol läßt ſie ſich verdünnen, ſcheidet aber nach dem Erkalten den Copal wieder theilweiſe aus. Aether löſt die erkaltete Auflöſung in allen Verhältniſſen auf, läßt aber nach längerer Ruhe den Copal gleichfalls theilweiſe fallen.

Dammarharz löſt ſich gleichfalls in Ricinusöl, in geringerem Grade Maſtix und Sandarak. Bernſtein, Schellack und Drachenblut werden nicht merklich angegriffen.

3) Prüfung des Jodkaliums auf einen Gehalt von jodſaurem Kali.

Hat man ein Jodkalium, welches nur $^1/_{60000}$ jodſaures Kali in ſeiner Miſchung enthält, ſo kann man dieſen Gehalt, nach einer Beobachtung Simon's, noch bei 15000facher Verdünnung durch eine gelbe, beſonders nach einigen Augenblicken intenſiver werdende Färbung erkennen, welche ein Zuſatz von wenigen Tropfen einer ſehr verdünnten Säure, z. B. Eſſigſäure, hervorruft.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 21. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuo. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber einige Verſuche, das Platin auf andere Metalle zu befeſtigen. Von E. Melly. — Ueber die Bearbeitung des Platins. Von Dr. Pettenkofer. — Ueber die Umwandlung des ſogenannten Chiliſalpeters (des natürlichen ſalpeterſauren Natrons) in ſalpeterſaures Kali. Von Landmann. — Ueber Emailmalerei. Von Alfred Eſſex.

Miscellen: 1) Verbeſſertes Verfahren, Glas zu verſilbern. Von Thomas Drayton. — 2) Verfahren, das Zink zu amalgamiren. Von Prof O. M. Stoddart. — 3) Tinte, um auf Weißblech zu ſchreiben. Von Boſſin. — 4) Schwärze zum Abdruck von Blättern.

Ueber einige Verſuche, das Platin auf andere Metalle zu befeſtigen. Von E. Melly.

Die unermeßlichen Vorzüge, welche die Platingefäße vor allen andern bei den chemiſchen und techniſchen Operationen beſitzen, ſind allgemein bekannt. Das einzige Hinderniß einer noch ausgedehnteren Anwendung derſelben iſt ihr hoher Preis. Die Platingefäße müſſen, wenn ſie eine bedeutende Größe haben, wie Diſtillirblaſen, Retorten, Schalen u. ſ. w., eine ziemliche Dicke beſitzen, um nicht allzuleicht zerbrechlich zu ſein, und da die Menge der dazu verwendeten Subſtanz beträchtlich ſein muß, ſo kommen ſie dadurch übermäßig theuer zu ſtehen. Es würde daher von Nutzen ſein, ein Mittel aufzufinden, um Geräthſchaften zu verfertigen, welche die Vortheile derer, die ganz von Platin ſind, beſitzen und doch bei weitem weniger koſten.

Um dieſen Zweck zu erreichen, verſuchte ich das Platin weit dünner anzuwenden, als es gewöhnlich geſchieht, es aber durch ein anderes Metall zu ſtützen, auf dem ich es zu befeſtigen verſuchte. Ich habe zwar meinen Zweck noch nicht in dem Maße, wie ich es wohl wünſchte, erreicht, ich glaubte aber, daß dieſe Verſuche irgend

einen technischen Chemiker interessiren und veranlassen könnten, diese Untersuchungen weiter fortzusetzen und meine Methoden zu vervollkommnen.

Es wurden drei verschiedene Verfahrungsarten versucht, um das Platin auf die Metalle zu befestigen. Das erste dieser Mittel ist der Druck. Ich versuchte die schon beim Doubliren des Goldes und Silbers gebräuchlichen Verfahrungsarten auf das Platin anzuwenden, d. h. das Platin mit dem Kupfer oder dem Messing vermittelst eines sehr starken Druckes zu vereinigen, und ich hoffte ein festes Anhaften dadurch zu bewirken, daß ich die zwischen den beiden Platten befindliche Luft durch Druck heraustrieb. Da der anzuwendende Druck sehr stark sein muß und das bei einigen vorläufigen Versuchen gebrauchte Walzwerk etwas zu wünschen übrig ließ, so ließ ich diese Versuche vermittelst einer hydraulischen Presse (der Druck betrug ungefähr 30 Atmosphären) ausführen. Der erste Versuch wurde vor einigen Jahren mit einer Platte von 2 Zoll angestellt und seitdem mehrere Male mit Platten von 3 und 4 Quadratzoll Oberfläche, so wie mit Platten von 5 und 6 Zoll Länge wiederholt.

Um denen, die diese Versuche zu wiederholen wünschen, kostspielige und unnütze Versuche zu ersparen, will ich hier alle Einzelnheiten genau angeben. Es wurde sehr reines Platin in Gestalt einer viereckigen und dünnen Platte dazu genommen, nachher ein etwas dickeres Stück Kupfer so zugeschnitten, daß es auf allen Seiten etwas größer als die zu doublirende Platinplatte war. Diese beiden Stücke wurden, besonders auf der Seite, wo sie aneinander liegen sollten, vollkommen gereinigt, dann aufeinander gelegt und darauf, nachdem sie vermittelst eines starken Stempels zusammengedrückt worden waren, mit einer sehr dünnen Kupferplatte, in Form einer Spirale, umgeben (dieß ist unerläßlich, um die Oxydation des Kupfers auf der inneren Fläche zu verhindern). Hierauf wurde das Ganze in einer Schmiedeesse sehr schnell erhitzt, und als es zum lebhaften Rothglühen gebracht war, sogleich auf den Piston der Presse gebracht und noch glühend schnell zusammengedrückt. Nach Aufhörung des Druckes waren die beiden Stücke zusammengelöthet und das Doubliren des Platins in kurzer Zeit bewirkt.

Ich will noch erwähnen, daß es im Allgemeinen besser ist, mehrere von diesen Versuchen auf einmal anzustellen und mehrere Paare von Platten übereinander zu legen. Der Druck ist in diesem Falle gleichmäßiger und das Doubliren erfolgt regelmäßiger. Da ich

keine hydrauliſche Preſſe zu meiner Verfügung hatte, ſo machte ich den Verſuch, ob nicht der Stoß und Druck, durch einen Balancier bewirkt, hinreichend wären, um das Doubliren des Platins zu bewerkſtelligen. Die beiden Stücke wurden auf dieſelbe Weiſe wie vorher zubereitet und eben ſo ſtark in der Rothglühitze zuſammengedrückt. Wirklich fand auch bei Anwendung dieſes Mittels das Anhaften ſtatt, aber zuweilen nicht ganz ſo vollkommen, und dieß läßt ſich leicht begreifen, denn bei dieſen Verſuchen iſt der Druck weit mehr erforderlich als der Stoß.

Dieſe Verſuche vermittelſt des Druckes gaben alſo ſehr gute Reſultate. Das Anhaften fand zwiſchen den beiden Platten auf ihrer ganzen Oberfläche ſtatt. Die beiden Stücke waren vollkommen mit einander verbunden, und als ſie nachher unter die Walze gebracht wurden, erhielt ich Platten, die von bedeutender Dünne waren.

Wenn man aus dieſer viereckigen Platte ein hohles Gefäß treiben und ſie hämmern will, um dieſelbe auszudehnen, ſo ſtößt man zwar darin auf einige Schwierigkeiten, daß, da die Hammerſchläge nicht immer dieſelbe Kraft haben, die Stücke ſich zuweilen etwas an den Rändern lostrennen. Aber dieſem Uebelſtande kann man leicht dadurch abhelfen, daß man ſchon beim Preſſen runde Stempel gebraucht, um das Hämmern zu vermeiden. Man erhält alsdann ſogleich durch das Einſtoßen die hohle Geſtalt.

Nach dieſem Verfahren kann man ſich daher Gefäße verſchaffen, bei denen das Platin weit dünner iſt, weil es durch das andere Metall, Kupfer, Silber oder Meſſing, an das es gelöthet iſt, verſtärkt wird. Das Verhältniß der Dicke der beiden Metalle betrug bei meinen Verſuchen 1 zu 30, und jeder Quadratzoll Platin wog bei dieſer Dicke nur 350 Milligramme. Folglich würde eine Schale von 40 Quadratzoll Oberfläche, die ungefähr 15 Unzen Waſſer enthält und zu allen Operationen in der Chemie dienen kann, weil die innere Fläche allein gebraucht wird, höchſtens auf 30 Franken zu ſtehen kommen, während eine ganz aus Platin gefertigte, die ſo dünn als möglich iſt, zum wenigſten 200 Franken koſtet.

Das zweite Verfahren, deſſen ich mich bediente, war die Anwendung eines Amalgams. Seit langer Zeit bedient man ſich zur Vergoldung der Metalle einer Legirung von Queckſilber und Gold, und dieſe Operation gelingt ſehr leicht. Natürlich verſuchte ich daher, ob ſie auch mit einem Platinamalgam gelingen würde. Nachdem ich verſchiedene Verfahrungsarten zur Bereitung dieſes Amalgams ohne Erfolg verſucht hatte, behielt ich zuletzt folgende bei: Ich bediente

mich des Platinſchwamms, der bei einer niedrigen Temperatur bereitet wurde, um ihn wenig zuſammenhängend zu erhalten. Dieſen zerdrückt man ein wenig zwiſchen den Fingern, läßt ihn durch ein ſeidenes Sieb gehen und bringt ihn dann nebſt einer gewiſſen Menge Queckſilber in einen ſehr reinen eiſernen Mörſer. Hierauf erwärmt man den Boden des Mörſers gelinde und reibt dieſes Gemenge ununterbrochen eine halbe Stunde lang unter einer gut ziehenden Eſſe. Die Verbindung iſt dann vollkommen bewirkt. Die beſten Reſultate gaben 100 Theile Queckſilber auf 5 Theile Platin und 100 auf 10. Dieſe beiden Amalgame ſind weich, teigartig und der Finger läßt ſich leicht in dieſelben hineindrücken. Durch ein Stück Gemſenleder kann man einen Theil des Queckſilbers aus denſelben herausdrücken.

Verſucht man vermittelſt eines dieſer Amalgame verſchiedene Metalle mit Platin zu überziehen (es iſt unnöthig, hier das Verfahren genau anzugeben, da es gerade wie beim Vergolden iſt, ausgenommen, daß ich, um das Metall anzugreifen, Chlorplatin ſtatt des ſalpeterſauren Queckſilberoxyds nahm), ſo findet man, daß einige dieſer Metalle dieſes Amalgam durchaus nicht annehmen wollen, z. B. das Eiſen und Kupfer, während das Silber und das Meſſing ſich leicht mit einem Platinüberzuge bedecken. Aber dieſe Operation verurſacht doch ziemlich viel Schwierigkeiten. Sie gelingt ziemlich gut bei dem Silber der alten Genfer Münzen, weil der Gehalt derſelben gering iſt, und man ſie ſo ohne große Beſorgniß ſtark erhitzen kann. Aber das nach dieſem Verfahren abgeſetzte Platin iſt dunkel, porös, läßt ſich ſchwer poliren, haftet nicht völlig, wenn man es ein wenig erwärmt; und wenn man es noch mehr erwärmt, bringt es oft ſelbſt in das Korn des Metalls und verbindet ſich im Innern, ſtatt die Oberfläche zu bedecken.

Endlich verſuchte ich den naſſen Weg, um einige von den gewöhnlichſten Metallen mit Platin zu überziehen. Bekanntlich fällt eine in die Auflöſung eines andern Metalls eingetauchte Metallſtange das erſtere, wenn ſie oxydirbarer als das aufgelöſte und das neue ſich bildende Salz löslich iſt. Dieſer Metallabſatz findet aber auf eine unregelmäßige Weiſe ſtatt, am öfterſten als Blättchen, als Pulver, als kryſtalliniſche Körner, und legt ſich nicht an die Oberfläche des fällenden Metalles, ſo daß er daſſelbe gänzlich bedeckte. Ich dachte daher darauf, ob nicht das Metall der Auflöſung gezwungen werden könnte, auf der Oberfläche des fällenden Metalles zu bleiben und es ſo ganz zu bedecken. Wenn man eine Eiſen- oder Kupferſtange in gewöhnliches flüſſiges und freies Chlorplatin taucht, ſo

wird das Platin gefällt, aber als ein grauſchwarzes Pulver und in Blättchen. Es bleibt nicht an der Stange haften und fällt bald auf den Boden des Gefäßes. Es iſt wahrſcheinlich, daß die Waſſerſtoffgasentwicklung, die bei dem Fällen ſtattfindet, da ſie oft zwiſchen den beiden Metallen erfolgt, die Trennung je nach dem Maße deſſen, was ſich abſetzt, bewirkt. Da ferner das Metall mit einer Oxydſchicht bedeckt wird, ſo muß dieſe, ehe ſie ſich auflöſt, durch ihre augenblickliche Dazwiſchenkunft das Anlegen des Metalles verhindern.

Indem ich die Umſtände dieſes Verſuches auf verſchiedene Weiſe modificirte, erlangte ich endlich dieſes Anlegen in gleichförmigen und glänzenden Schichten. Es iſt aber erforderlich, dabei mehrere Vorſichtsmaßregeln zu beobachten, ohne welche der Verſuch nur unvollkommen gelingt. Dieſe ſind folgende: 1) Anfangs muß die Platinauflöſung neutral oder alkaliſch, 2) muß ſie ſehr verdünnt, 3) muß ſie warm (ungefähr 60° R.), 4) muß die Berührung des Metalles (gehörig polirt) mit der Auflöſung von ſehr kurzer Dauer ſein, 5) muß das mit Platin überzogene Metallſtück ſogleich mit reinem Waſſer gewaſchen werden. Ohne dieſe Vorſichtsmaßregeln wird das Platin als ſchwarzes nicht ſehr anhaftendes Pulver gefällt, welches ſogleich durch Reiben weggenommen wird und keinen Glanz erhalten kann, oder ſtellenweiſe iriſirend wird.

Ich will noch einige weitere Details über dieſe Verſuche geben. Reines Chlorplatin wurde durch Auflöſen feinen Platindrahtes in Königswaſſer bereitet, das aus 3 Theilen Salzſäure auf 1 Theil Salpeterſäure beſtand (wenn man 150 Theile Salzſäure von 15° und 50 Theile Salpeterſäure von 35° nimmt, ſo löſt das daraus bereitete Königswaſſer etwa 26 Theile Platin auf). Dieſe Auflöſung wurde in einem Glaskolben mit ſehr langem Halſe vorgenommen, auf dem ſich ein Trichter befand, um die ſauren Dämpfe zu condenſiren. Sobald das Platin aufgelöſt iſt, gießt man die erhaltene Flüſſigkeit, welche rothbraun und ſtark ſauer iſt, in eine Schale, läßt ſie kochen und neutraliſirt ſie dann allmählig mit anfangs concentrirtem, nachher ſehr verdünntem und tropfenweiſe zugeſetztem kohlenſauren Natron. Man gießt ſo viel davon hinein, bis nach einem Kochen von einigen Minuten die Flüſſigkeit nur ſchwach alkaliſch reagirt und trübe wird. Um ſich dieſer Flüſſigkeit zu bedienen, verdünnt man ſie mit einer großen Menge Waſſer, ungefähr mit dem Zehnfachen ihres Volumens. Man ſetze davon ſo viel hinzu, bis die rothbraune in eine blaſſe orangengelbe Farbe übergeht. Alsdann wird ſie gelinde über der Lampe bis zu einer Temperatur von 55 bis 60° erhitzt, worauf man

einige Augenblicke die Metalle, welche man mit Platin zu überziehen wünſcht, nachdem ſie zuvor gut polirt worden ſind, eintaucht. Bei dieſer Temperatur reichen einige Secunden hin, um den metalliſchen Abſatz über die ganze eingetauchte Oberfläche zu verbreiten. Dauert die Berührung längere Zeit, ſo ſetzt ſich das Platin als Pulver ab und nimmt, indem es abfällt, auch das, welches anhaftete, mit ſich.

Das Metall wird ſogleich herausgenommen, in reinem Waſſer gewaſchen, ſchnell abgetrocknet und mit trocknem Leder abgerieben. Was es auch für eine Geſtalt habe, iſt es dann ganz mit Platin überzogen und hat zugleich Glanz. Dieſe Operation iſt ſo einfach, daß ſelbſt ein nicht ſehr geſchickter Arbeiter ſie leicht ausführen kann, und ſie bietet den Vortheil dar, daß ſie in jedem Laboratorio in wenig Augenblicken und mit ſehr unbedeutenden Koſten vorgenommen werden kann.

Verſucht man verſchiedene Metalle mit der auf dieſe Weiſe zubereiteten Auflöſung mit Platin zu überziehen, ſo erhält man etwas verſchiedene Reſultate. Das Platin behält ſeine wirkliche Farbe und ſeinen Glanz nur bei einigen. Ich probirte Eiſen, Zink, Blei, Kupfer, Silber, Stahl, Weißblech, Meſſing und Argentan, um zu entdecken, auf welchen von dieſen Metallen das Platin am beſten hafte und ich fand, daß gut polirtes Meſſing unter allen die beſten Reſultate gibt. Der Verſuch mißlingt niemals bei dieſem Metalle und die anhaftende Platinſchicht behält ihren ganzen Glanz. Mit Kupfer, Stahl und Argentan gelang es gleichfalls, mit den andern aber nicht ſo gut. Ich habe nicht nöthig zu erwähnen, daß, da durch das Abdampfen die Flüſſigkeit ſehr concentrirt wird, von Zeit zu Zeit Waſſer zugeſetzt werden muß, und daß, wenn man ſchon viel platinirt hat und dadurch die Flüſſigkeit etwas erſchöpft iſt, die Metallſtücke etwas länger eingetaucht werden müſſen.

Da dieſe Platinirverſuche mit reinem Chlorplatin gelungen waren, ſo wollte ich auch verſuchen, ob man nicht dazu ein unreines Chlorür gebrauchen könnte, ſo wie man es aus dem rohen Platinerz erhält, welches 4 bis 5 fremde Metalle enthält. Rohes amerikaniſches Platin, ganz auf dieſelbe Weiſe wie reiner Platindraht behandelt, gab eine Flüſſigkeit, mit der man ganz gut platiniren konnte. Auch Platin vom Ural, dem noch mehr als dem andern fremde Metalle beigemengt ſind, und das noch weniger koſtet, auf dieſelbe Weiſe in Chlormetall verwandelt, diente eben ſo gut zum Platiniren der erwähnten Metalle.

Von den erwähnten drei Verfahrungsarten iſt offenbar die letz-

tere die leichteſte, ſchnellſte und am wenigſten koſtſpielige. Eine Platinauflöſung, wie ich ſie bereitet habe, kann zum Ueberziehen einer ſehr großen Anzahl von Gefäßen dienen, auch geſtattet dieſes Verfahren, daß man ſeine Geräthſchaften ſelbſt ſehr leicht wieder ausbeſſern kann, wenn dieſelben bei dem Gebrauche oder irgend einem Zufalle etwas gelitten haben. Ich muß aber bekennen, daß es, was den chemiſchen Gebrauch betrifft, noch ſehr unvollkommen iſt, denn das Platin haftet nicht feſt genug und widerſteht den ſtarken Säuren nicht ſehr gut. Indeſſen bietet es vielleicht einige Anwendungen dar, oder wird ſich noch vervollkommnen laſſen. Das zweite Verfahren, mit dem Amalgame auf trocknem Wege, iſt auch nicht ſehr koſtſpielig, es läßt aber noch vieles zu wünſchen übrig. Das erſtere Verfahren dagegen iſt koſtſpieliger, ſchwieriger auszuführen, erfüllt aber auch vollkommener ſeinen Zweck und verdient gewiß den Vorzug. Die inwendig auf dieſe Weiſe platinirten Abdampfgefäße leiſten denſelben Nutzen, wie die, welche ganz von Platin ſind. Man könnte vielleicht bei einigen chemiſchen Geräthſchaften die beiden Oberflächen doubliren oder auch die beiden Verfahrungsweiſen vereinigen, indem man das Innere des Gefäßes durch Druck, und die äußere Fläche durch Fällen oder durch das Amalgam platinirte. (Aus Biblioth. univers., durch Journ. f. prakt. Chem. B. 16. S. 232.)

Ueber die Bearbeitung des Platins. Von Dr. Pettenkofer.

Der Verfaſſer hatte Gelegenheit größere Quantitäten Platin zu Blech u. ſ. w. zu verarbeiten. Obwohl die Wollaſton'ſche Methode im Allgemeinen bekannt iſt, ſo dürfte es doch nicht nutzlos ſein, ſie hier kurz anzuführen und mit einigen Bemerkungen zu begleiten. Der Platinſalmiak, welcher zur Darſtellung des Platinſchwammes verwandt wird, muß möglichſt frei von Iridium ſein. Ein iridiumhaltiger Platinſchwamm liefert jederzeit ein ſprödes, unter dem Hammer und der Walze gern reißendes Metall. Solcher Platinſchwamm muß ſo lange in Königswaſſer gelöſt und mit Salmiakſolution wieder gefällt werden, bis nach dem Auswaſchen reiner Platinſalmiak zurückbleibt. Von dieſem wird bei gelinder Temperatur der Salmiak und das Chlor abgetrieben, welche Operation am zweckmäßigſten in einer Retorte mit weitem Tubulus vorgenommen wird. Der ſehr lockere Platinſchwamm wird mit concentrirter Salpeterſäure

gekocht, ausgewaſchen und anfangs zwiſchen den Fingern, zuletzt in einer Reibſchale mit hölzernem Piſtill unter Waſſer zerrieben. Das Zerreiben muß ſehr vorſichtig und langſam vorgenommen werden, um ſo wenig als möglich metallglänzende Blättchen von Platin zu erhalten. Hat man einen ziemlich feinen Brei erhalten, ſo wirft man dieſen in ein feines Meſſingſieb, welches in einer Porzellanſchüſſel mit deſtillirtem Waſſer ſteht, und ſiebt das zartere Pulver unter Waſſer durch. Was in dem Siebe bleibt, wirft man abermals in die Reibſchale und zerreibt es, ſo lange man noch pulveriges Platin erhält, mit zeitweiſem Abſieben deſſelben. Die zuletzt übrig bleibenden Blättchen werden für eine künftige Auflöſung in Königswaſſer bei Seite geſtellt, da ſie zur übrigen Maſſe gebracht und mit ihr weiter behandelt, die gewöhnlichſte Urſache abgeben, daß die Dehnbarkeit des Platins weniger entſprechend wird. Das feine Pulver läßt man abſetzen, gießt das darüber ſtehende Waſſer ab und füllt den naſſen Brei, ihn gleichſam vertheilend, in gußeiſerne hohle Formen, welche auf einer Unterlage aus gehärtetem Stahle aufliegen, und in welche ein gut ſchließender gußeiſerner oder ſtählerner Stempel (oder Pfaffe) eingedrückt werden kann. Das Preſſen kann man durch den Druck einer kräftigen hydrauliſchen Preſſe, oder vortheilhafter, beſonders gegen das Ende, unter einer kräftigen Wurfmaſchine ausführen. Anfangs muß ſehr langſam gepreßt werden, damit ſich das Platinpulver in der Form gleichmäßig vertheilen kann. Was die Geſtalt der Formen anlangt, möchte die viereckige vor der hohen cylindriſchen bei weitem den Vorzug verdienen, da jene viel leichter ein gleichmäßiges und vollſtändiges Zuſammenpreſſen zuläßt. Der ausgeſtoßene, bereits ſehr cohärente Preßkuchen wird in einem bedeckten heſſiſchen Tiegel eine Stunde lang in ſtarkem Weißfeuer einer Eſſe oder eines guten Windofens geglüht, weißglühend aus dem Tiegel genommen, auf einem Ambos nach allen Seiten gut durchgehämmert, abermals im Tiegel weißglühend gemacht und wieder gehämmert, bis das Stück auf allen Seiten gehörig durchgegerbt und geſtaut iſt. Zuletzt hämmert man das Stück im weißglühenden Zuſtande zu einem dicken Bleche aus, welches durch Beſtreuen mit einem Gemenge aus gleichen Theilen calcinirtem Borax und Pottaſche, Erhitzen und Ablöſchen in kaltem Waſſer, von den der Oberfläche anhängenden Unreinigkeiten gereinigt wird. Man kann es nun ohne Gefahr unter die Walze bringen und beliebig weiter verarbeiten. Es iſt nicht vortheilhaft, eine geringere Quantität Platin als ein Pfund auf einmal zu preſſen, weil das Stück ſonſt auf dem Ambos zu ſchnell erkaltet, und der ſo

wichtigen Operation des Schweißens dadurch unüberſteigliche Schwierigkeiten in den Weg treten. Das Schweißen und Hämmern des Platins kann jeder geſchickte Grobſchmied ausführen. Der Umfang der Preßform muß zur Quantität des Platins ſo bemeſſen werden, daß das zuſammengepreßte Stück wenigſtens einen halben Zoll Höhe erhält. Um Platinfolie, z. B. für galvaniſche Batterien anzufertigen, legt man einen Streifen Platinblech zwiſchen zwei glühende Kupferplatten, und läßt jenen mit dieſen zu beliebigen Dimenſionen auswalzen. Um das Ankleben des Platins am glühenden Kupfer, während es durch das Walzwerk geht, zu verhindern, genügt es, daſſelbe zuvor anbrennen, d. h. oberflächlich oxydiren zu laſſen. Der Verfaſſer hat auf dieſe Weiſe aus 20 bis 25 Grammen Platin Platinfolien von mehr als einem halben Quadratfuß Fläche auf einem Kupferhammer herſtellen laſſen. Schließlich iſt noch zu bemerken, daß ſich das Platin behufs der Anfertigung von Hohlwaaren (z. B. Tiegel) weniger gut für Bearbeitung auf der Drehbank, als für das Aufziehen mit dem Hammer eignet. (Dingler's polyt. Journ. B. 111. S. 370.)

Ueber die Umwandlung des ſogenannten Chiliſalpeters (des natürlichen ſalpeterſauren Natrons) in ſalpeterſaures Kali.

Von Landmann.

Von den mächtigen Lagern des ſalpeterſauren Natrons, welche die Laboratorien der Natur im Diſtrikt Atacama, nicht weit vom Hafen Yquique in Peru, gebildet haben, bereitet man, ſeit mehr als 15 Jahren, in den chemiſchen Fabriken Englands, Deutſchlands und Frankreichs mittelſt Schwefelſäure die Salpeterſäure, und zwar mit bei weitem größeren Gewinne, als aus dem Kaliſalpeter, weil der Salpeterſäuregehalt des Natronſalzes ſich zu dem des Kaliſalzes wie 63 zu 53 verhält, und endlich, weil der Natronſalpeter, ſeit ſeiner Einführung in Europa bis zu den Jahren 1838 und 1839, im Preiſe zum Kaliſalpeter wie 3 zu 4 ſtand. In den Zahlen der pecuniären Werthe haben indeß ſeit etlichen Jahren bedeutende Abweichungen ſtattgefunden, und gegenwärtig verhält ſich der Preis des Natronſalpeters zu dem des Kaliſalpeters wie 1 zu 3. Die Urſachen der merkantiliſchen Werthdifferenzen jener analogen Verbindungen beruhen zum Theil in den hygroſcopiſchen Eigenſchaften des Natron-

ſalpeters, welche ihn zur Darſtellung des Schießpulvers unpraktiſch machen, und überdieß verbreitet ſich die Entzündung, in einem aus Natronſalpeter bereiteten Schießpulver ſo langſam, daß es durchaus unbrauchbar befunden iſt. Ebenſo wenig kann der Natronſalpeter den Kaliſalpeter in der Glasfabrikation erſetzen, indem bekanntlich die Natronſilikate mehr oder weniger gefärbt erſcheinen. In den übrigen Gewerben, wo das ſalpeterſaure Kali Anwendung findet, iſt es theils aus ähnlichen Gründen, theils aus Unkunde oder Vorurtheil der Fabrikanten, durch den Natronſalpeter noch nicht verdrängt worden. Dieſe Urſachen ſind es zum Theil, hauptſächlich aber die geringe Vermehrung der Kaliſalpeterſiedereien, deren Erzeugungsquantum in gar keinem Verhältniß zu der ſich täglich vermehrenden Anwendung der Schwefelſäure und Salpeterſäure ſteht, die den hohen Preis des Kaliſalpeters herbeigeführt haben.

Wiewohl das Quantum des eingeführten Natronſalpeters ſehr bedeutend iſt, ſo iſt der Kaliſalpeter doch nur unbedeutend im Preiſe gefallen, weßhalb die Umwandlung des erſteren in letzteren, für den Techniker ein lohnendes Geſchäft iſt, und es auch längere Zeit bleiben wird, indem das Natronhydrat (kauſtiſches Natron), welches dabei erzeugt wird, in den Bleichereien der Baumwolle und Leinen, ſo wie auch in der Seifenſiederei der Anwendung des kauſtiſchen Kalis aus bekannten Gründen vorzuziehen iſt.

Was die vollſtändige Zerlegung des Natronſalpeters betrifft, ſo gelingt dieſe durch kauſtiſches Kali, und will man dieſelbe techniſch ausführen, ſo ſetzt man zu einer Auflöſung von 1 Theile Pottaſche in 10 Theilen Waſſers, einen halben Gewichtstheil Aetzkalk (oder ſo viel als überhaupt zur Entfernung der Kohlenſäure in der Pottaſche erforderlich iſt) und erhitzt das Ganze in einem tiefen eiſernen Gefäße zur Siedhitze, worin es einige Minuten erhalten wird. Findet man die Lauge von Kohlenſäure frei, ſo wird das Feuer entfernt, und man läßt ſie durch mehrſtündiges Stehen ſich klären, was bei größeren Quantitäten meiſt ſchon vor dem gänzlichen Erkalten ſtattfindet. Vermittelſt eines Glashebers, welcher mit einer langen Saugröhre verſehen iſt, trägt man jetzt die Aetzkalilauge in ein flaches eiſernes Gefäß, und ſetzt zu derſelben auf 1 Gewichtstheil der angewandten Pottaſche, 1 Gewichtstheil Natronſalpeter. Das Gemiſch wird zum Sieden erhitzt, wobei anfänglich mit einer eiſernen Krücke fleißig gerührt wird, um das Auflöſen des Natronſalpeters zu befördern; demnächſt wird die Auflöſung bis zum Erſcheinen eines Salzhäutchens abgedampft, und durch einen am Boden der

Siedpfanne angebrachten Krahn in ein tiefes Gefäß von Gußeisen gebracht, in welchem nun der größte Theil des Kalinitrats in kleinen Kryſtallen abgeſchieden wird. Durch nochmaliges Eindampfen der Lauge wird die ganze Quantität des Kaliſalpeters erhalten. Die kauſtiſche Natronlauge wird, ſoviel es angeht, von den Salpeterkryſtallen durch Abſchöpfen getrennt, und zur vollſtändigen Entfernung werden dieſe in ein eiſernes cylindriſches Gefäß übergetragen, deſſen Boden und Wände durchlöchert ſind. Dieſes cylindriſche Abtropfgefäß ruht auf eiſernen Stäben, welche über ein eiſernes Gefäß gelegt ſind, worin die kauſtiſche Natronlauge ſich anſammelt.

Ueber Emailmalerei. Von Alfred Eſſer.

Email iſt eine Subſtanz, die zur Baſis ein weißes und vollkommen durchſichtiges Glas hat. Wird eine kleine Menge Goldoxyd, Kupferoxyd, Kobaltoxyd oder einiger andern Metalloxyde zu dieſer Baſis geſetzt, ſo liefert ſie ein gefärbtes durchſichtiges Email. Dieſes Email wird auf Silber und Gold gelegt, und zur Verzierung von Doſen, Uhrgehäuſen und ähnlichen Artikeln angewandt. Vor der Anwendung des Emails werden verſchiedene Muſter in das Metall gravirt, die durch die Reflexion des Lichts in ihren glänzenden Zügen dem gefärbten Email ein ſehr ſchönes Lüſtre geben. Bisweilen werden dieſe emaillirten Bijouteriewaaren noch mit Gemälden in Email verziert, die man auf einen durchſichtigen Grund legt, hinter welchem das gravirte Gold ſich befindet, das dann einen großen Glanz über das Bild verbreitet. Den ſchönſten Effekt bringt in dem Falle, daß darauf gemalt werden ſoll, das opalescirende hervor, welches die Emailleurs Opal nennen; die milchweiße und glänzende Farbe des Edelſteins wird dieſem Email durch arſenige Säure ertheilt.

Wird dem erwähnten durchſichtigen Email Zinn- oder Antimonoxyd zugeſetzt, ſo entſteht ein undurchſichtiges Email. Ich vermuthe, bin deſſen aber nicht gewiß, daß Antimonoxyd in einigen venetianiſchen Emails enthalten iſt. Ich habe ein Email mit bloßem Antimonoxyde als färbende Subſtanz bereitet, welches weißer war, als die Proben aus ausländiſchen Fabriken, und im hohen Grade das wachsartige Anſehen beſaß, das früher ſo ſehr von den Verfertigern der Zifferblätter für Uhren geſchätzt wurde. Indeſſen die Sub-

ſtanz, welcher das Email gewöhnlich ſeine weiße Farbe und Undurchſichtigkeit verdankt, iſt Zinnoxyd *).

Das Email, welches zur Verfertigung der Platten dient, auf welchen man die Emailbilder ausführt, kommt aus Venedig. Es hat die Geſtalt runder Kuchen von 3 bis 7 Zoll Durchmeſſer, $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll Dicke und $^1/_2$ bis 3 Pfund an Gewicht. Es iſt milchfarben, ſchwer, weniger ſpröde als Glas, und hart genug, um Crownglas zu ritzen. Sein Bruch iſt muſchelig, und beſitzt einen harzartigen Glanz; es ſchmilzt bei einer Temperatur, die etwas niedriger liegt, als der Schmelzpunkt des Goldes. Der Preis deſſelben ſchwankt zwiſchen 12 bis 20 Schillingen das Pfund. Ich habe es nicht analyſirt, aber ſeine Beſtandtheile ſind nach verſchiedenen Autoren Kieſelerde, ein Alkali und die Oxyde von Blei und Zinn, ſo wie, nach meiner obigen Vermuthung, auch Antimonoxyd.

Jede Emailfarbe beſteht, wie das Email ſelbſt, aus einem vollkommen farbloſen und durchſichtigen Glaſe als Baſis, und verdankt ſeine Färbung einem Metalloxyde. So bilden Kieſelerde, Borax und Mennige die Baſe oder den Fluß einiger Farben. Die Eigenthümlichkeiten der Oxyde machen es nöthig, jedes derſelben nach ſeiner Weiſe zu behandeln, ſo iſt z. B. der Fluß, welcher ſich am beſten eignet, um eine ſchöne Farbe mit Gold zu erzeugen, ohne Wirkung, wenn er mit Kobaltoxyd gebraucht wird.

Die Platten für die Emailmalerei werden folgendermaßen zubereitet. Eine Platte von Gold oder Kupfer wird nach einander mit 3 verſchiedenen Lagen von Email überzogen. Man reibt das Email zuerſt in einem Achatmörſer, und ſchmelzt es dann lagenweiſe auf. Nachdem die Platte auf dieſe Weiſe vorbereitet iſt, beginnt der Künſtler das Gemälde in derſelben Weiſe auszuführen, wie der Maler in Oel- oder Waſſerfarben. Der Hauptunterſchied beſteht darin, daß während dieſer nur zu warten braucht, bis eine Lage getrocknet iſt, um eine neue auftragen zu können, der Emailmaler ſein Werk jedesmal durch's Feuer muß gehen laſſen. Hierdurch werden die Farben verglaſt und mit ihrer Unterlage völlig verſchmolzen. Dieß

*) In den Glashütten bei London wird eine Subſtanz bereitet, die man im Handel Glasemail (glass-enamel) nennt, und welche ihre Undurchſichtigkeit und Weiße der arſenigen Säure verdankt. Sie iſt glasartig, ſpröde, leicht zu ritzen, leichtflüſſig und ſehr weiß. Man braucht ſie für die ordinären Zifferblätter der Uhren und die weißen halbdurchſichtigen Verzierungen an Mantelſchlöſſern, Toiletten u. ſ. w.

iſt nicht ſo vollkommen bei Glas- und Porzellanmalerei der Fall. Die Farben der letztern ſind gewöhnlich nur an der Oberfläche befeſtigt, und unter gewiſſen Umſtänden können ſie abſpringen. Auch können Glas und Porzellan keiner ſo hohen Temperatur ausgeſetzt werden, als die Emailplatten, daher ſind die Farben für dieſe Art der Malerei weit leichtflüſſiger, als die der Emailmalerei. Dieſe Leichtſchmelzbarkeit wird ihnen durch eine größere Menge von Bleioxyd oder Alkali, oder auch von beiden zugleich ertheilt. Dieſer Ueberſchuß macht aber auch die Miſchung zu einem unvollkommenen Glaſe, und macht ſie der zerſetzenden Einwirkung der ſchädlichen Gaſe zugänglich, die ſich bisweilen in der Atmosphäre in Folge fauliger Ausdünſtungen u. ſ. w. befinden.

Die Schwierigkeit, die Emailfarben zu behandeln, macht die Emailmalerei langſam, und deßhalb iſt ſie ſelten zum Malen nach der Natur, und meiſt nur zum Copiren angewandt worden. Ein Vorzug der Emailmalerei beſteht noch darin, daß während Glas- und Porzellanmalereien nicht über 3- bis 5mal in's Feuer kommen dürfen, der Emailmaler in dieſer Hinſicht keine andere Grenze hat, als die Vollendung des Bildes. Man bringt die Bilder 10- bis 12mal und noch öfters ins Feuer. Um die Pracht des Colorits der vorzüglichſten Meiſter der Malerei zu erreichen, muß natürlich der Emailmaler im Beſitz von Farben ſein, welche die Oelfarben erſetzen können. In dieſem Bezuge waren die Maler in früherer Zeit ſehr beſchränkt. Glücklicherweiſe aber haben die Entdeckungen der neueren Chemie das Material dargeboten, um dieſem Mangel abzuhelfen. Von den Metallen, welche bis vor kurzem nur den Chemikern bekannt waren, und als bloße Seltenheiten betrachtet wurden, Platin, Uran und Chrom werden bereits vier der ſchönſten und nützlichſten Farben für die Palette des Emailmalers bereitet. Vor der Einführung des Platinoxyds durch Mu ß kannte man kein ſchönes und intenſives Braun auf Email; brachte man dieſe Farbe durch Miſchung von andern zu Stande, wie es üblich war, ſo veränderte ſie ſich bei wiederholtem Erhitzen, wurde dunkler und mager und nahm das Anſehen von Lehm an. Dagegen gibt das Platinoxyd ein ſchönes, unzerſtörbares, durchſichtiges Emailbraun, welches durchaus nicht vom Feuer verändert wird. —

Was den Emaillirofen betrifft, in welchem die kleinen Platten zubereitet und erhitzt werden, ſo iſt dieß ein viereckiger Raum von etwa 12 Zoll Höhe, Tiefe und Weite, von ſolidem Mauerwerk umgeben, der ſich in einen vertikalen Zug öffnet, in welchem ein Schie-

der zur Regulirung der Hitze ſich befindet. Er iſt in paſſender Höhe vom Boden angebracht und hat vorn einen aus einer eiſernen Platte beſtehenden Herd, um die Platten und Gemälde vor und nach dem Erhitzen darauf zu legen. Der Boden des Ofens, wenn er zum Gebrauche vorgerichtet iſt, wird etwa 3 Zoll hoch mit Koaks bedeckt, und auf dieſe die Muffel geſetzt. Die Muffel hat weder Boden noch Rückwand, und wird ganz mit Koaks umgeben, bis auf die Vorderſeite. Eine eiſerne Thür mit einer Oeffnung von der Größe der Vorderſeite der Muffel ſchließt das Ganze. Der ganze Luftzug, welcher den Ofen ſpeiſt, zieht durch die Muffel. Die Platten und Gemälde ruhen auf dünnen Platten von ausgeglühter Thonmaſſe, die man in der Kunſtſprache Planches nennt. Wenn das Feuer gehörig in Brand gekommen iſt, wird die Platte oder das Bild, nachdem ſie auf der eiſernen Platte gehörig getrocknet ſind, allmählig unter die Muffel gebracht, wobei die Planchen auf dem Koak ruhen. Die größte Hitze iſt natürlich im hintern Theile der Muffel, die Platte muß deßhalb, während ſie im Feuer iſt, gedreht werden, um ſie gleichmäßig überall zu erhitzen. Dieß geſchieht mit einer Federzange. Wenn die Farben gehörig geſchmolzen ſind, ſo wird das Gemälde herausgenommen und auf dem eiſernen Herde der Abkühlung überlaſſen. In dieſem Ofen können Gemälde bis zu 5 Zoll im Durchmeſſer eingeſchmolzen werden, für größere Werke iſt aber ein Ofen von anderer Einrichtung erforderlich. Die Muffel des großen Ofens hat Boden und Hinterwand und iſt durch eine Thür von Eiſen oder feuerfeſtem Thon geſchloſſen. Weil ſie überall geſchloſſen iſt, nennt man ſie die geſchloſſene Muffel, die vorherbeſchriebene dagegen die offene Muffel. Der Hauptunterſchied beſteht darin, daß durch die letztere der ganze Zug geht, die erſtere aber gar nicht vom Luftzuge berührt wird. In dem größeren Ofen wird das Feuer bloß unter die Muffel gebracht, und liegt auf eiſernen Roſtſtäben, ſo daß die Conſtruction ganz der eines gewöhnlichen Zugofens gleicht. Der Zug geht zwiſchen den Stäben durch, und führt die Flamme in den Feuerkanal, welcher am obern Theile einer der Seiten des Feuerraums beginnt, ſie über die Muffel führt, und durch mit dem Boden der Muffel in gleicher Ebene liegende Füchſe an der gegenüberſtehenden Seite ableitet. Die Flamme ſpielt, nachdem ſie die Muffel umgeben hat, gegen den Boden eines eiſernen Trockenofens. Dieſer enthält verſchiedene Bänke; er dient dazu, die Gemälde anzuwärmen, was nöthig iſt, damit ſie nicht im Feuer zerſpringen, was geſchehen würde, wenn man ſie plötzlich der Hitze der Muffel ausſetzen wollte.

Der Ofen iſt ſo conſtruirt, daß der Boden des Anwärmofens dunkelrothglühend wird, während die Muffel die Temperatur annimmt, die nöthig iſt, um die Gemälde aufzunehmen. Dieſer Zeitpunkt wird dadurch angezeigt, daß das Innere der Muffel orangeglühend wird, wobei die Muffel etwa die Hitze, wie zur Schmelzung von Gußeiſen erforderlich iſt, auszuhalten hat. Bei dieſer Anordnung werden die Gemälde, wenn man ſie in den Anwärmofen, ſo lange er noch kalt iſt, legt, allmählig erhitzt, bis ſie zu der Temperatur gekommen ſind, bei welcher ſie mit Sicherheit die höhere Temperatur der Muffel aushalten.

Der Vorwurf, welchen man der Emailmalerei macht, daß ſie keine Schärfe und demnach keine charakteriſtiſche Darſtellung der Oberflächen geſtattet, weil die Farben nach dem Schmelzen weich und verſchwommen erſchienen, iſt beſonders von Muß praktiſch durch ſein unübertroffenes Emailbild the Greyhound widerlegt worden. Durch welches Mittel Muß ſeinen Zweck erreichte, die krauſe Eigenthümlichkeit des Originals wiederzugeben, iſt nicht genau bekannt. Das Reſultat einiger Verſuche, welche ich ſelbſt angeſtellt habe, um Farben darzuſtellen, die leicht ſchmelzen und dabei doch alle Schärfe der Formen beibehalten, war die Erzeugung von Farben, die nach dem vollkommenen Verglaſen ſelbſt die Schärfe eines Nadelſtiches beibehalten.

(Aus Lond. and Edinb. phil. Journ., durch Journ. f. prakt. Chem. B. 11. S. 55.)

Miscellen.

1) Verbeſſertes Verfahren, Glas zu verſilbern. Von Thomas Drayton.

Um aus einer Silberlöſung das Metall ſo auf Glas niederzuſchlagen, daß es demſelben unmittelbar anhaftet, wendet der Obengenannte ſtatt ſeines früheren Verfahrens *), jetzt folgende in England patentirte Methode an:

Eine Unze Aetzammoniakflüſſigkeit (ſogenannter Salmiakgeiſt), 2 Unzen ſalpeterſaures Silberoxyd (Höllenſtein), 3 Unzen Waſſer und 3 Unzen Weingeiſt werden ſorgfältig mit einander vermiſcht. Die Miſchung läßt man 3 bis 4 Stunden lang ſtehen und filtrirt ſie dann. Auf jede Unze der filtrirten Flüſſigkeit ſetzt man $^1/_4$ Unze ($^1/_2$ Loth) Traubenzucker, in gleichen Theilen Weingeiſt und Waſſer (von jedem

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 64 und Jahrg. II. S. 263. D. Red.

etwa 8 Unzenmaße) aufgelöst, zu. Mittelst dieser Flüssigkeit kann man Silber sowohl auf horizontalen als vertikalen Glasflächen absetzen, vorausgesetzt, daß sie mit dem Glase in Berührung erhalten und dieses so lange auf beiläufig 57° R. erhitzt wird, bis der erforderliche Silberniederschlag erzielt wurde. Sobald das Silber auf dem Glase vollkommen trocken ist, kann man es mit gewöhnlichem Mastixfirniß überziehen, damit es durch Reibung nicht beschädigt wird.

Nach diesem Verfahren kann man sowohl Planspiegel als Hohlspiegel anfertigen; die Operation ist der Gesundheit gar nicht nachtheilig, und es entwickelt sich weder während derselben noch nach dem Versilbern des Glases ein Geruch.
(Aus London Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 214.)

2) Verfahren, das Zink zu amalgamiren. Von Prof. O. R. Stoddart.

Ich benutze dazu eine Auflösung des Doppelsalzes von Chlorzink und Salmiak (welche man bekanntlich so vortheilhaft beim Zusammenschweißen von Eisen und Stahl anwendet). Das zu amalgamirende Zink erhitzt man auf etwa 186 bis 208° R., trägt die Flüssigkeit mit einem Tuch oder Schwamm auf und läßt das Quecksilber unmittelbar über seine Oberfläche laufen, während sie noch naß ist.

Die Vereinigung geschieht augenblicklich und vollständig; je nach der Menge Quecksilbers, welche man mit dem Zink in Berührung läßt, kann man eine beliebig tiefe Amalgamation hervorbringen.

Diese Methode ist sogar anwendbar, wenn das Zink auf seiner Oberfläche durchaus oxydirt ist.
(Aus Silliman's Journ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 155.)

3) Tinte, um auf Weißblech zu schreiben. Von Boffin.

Wir haben bereits auf Seite 44 die Vorschrift zu einer Tinte mitgetheilt, womit man auf Zinkblech den Namen oder die Nummer der Pflanzen schreiben kann. Um eine Tinte zu erhalten, womit man auf Weißblech schreiben kann, nimmt man nach Chevallier: 10 Theile Salpetersäure (gewöhnliches Scheidewasser) 10 Theile Wasser und 1 Theil Kupfer. Man löst das Kupfer in der Salpetersäure auf und wenn es aufgelöst ist, setzt man das Wasser zu. Man kann mit dieser Flüssigkeit mittelst eines Federkiels auf Abschnitzel von Weißblech schreiben. Sollte das Weißblech mit fettigen Substanzen beschmutzt sein und deßhalb die Flüssigkeit nicht annehmen, so reibt man es vorher mit Leinwand, welche man mit trockener geschlemmter Kreide überzog.
(Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 158.)

4) Schwärze zum Abdruck von Blättern.

Zum Abdruck der Blattnerven von Blättern nimmt man, nach J. Clieft, den durch Verbrennen von Campher unter einem glasirten Topfe erhaltenen Ruß, mischt ihn mit feinem Olivenöl und bestreicht damit ein Stück Papier. Auf dieses Papier legt man das natürliche Blatt, überdeckt es dann mit Papier und einem Stück Zeug, drückt es vorsichtig auf und dann auf dem Papier, wo die Zeichnung entstehen soll, ab. (Pharm. Centralbl. 1849. S. 669.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 22. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Ueber die durch Kupfer hervorgebrachte blaue Laſurfarbe der Alten. Von Keferſtein. — Ueber eine neue Metallegirung (Britannia Metal). Von Carl Rumler. — Ueber die Erkennung des Chiningehalts der Chinarinden durch deren äußeres Anſehen. — Verfahren zum Prüfen des Opiums. — Branntwein aus dem Saft der Vogelbeeren (Sorbus aucuparia). Von Prof. J. Liebig — Ueber Breuzin's Lampe mit conſtantem Oelniveau. Von Dr. Wilh. Schwarz. — Stärkezuckerſyrup oder Melaſſenzucker, das bewährteſte Mittel zur Verhinderung der Inkruſtationen in Dampfkeſſeln. Von Prof. A. Burg in Wien. — Ueber die Darſtellung des Thénard'ſchen Blaues. Von P. Louyet.

Miscellen: 1) Zuckerkohle als Entfärbungsmittel für Flüſſigkeiten. Von R. W. Sivier. — 2) Ueber ein einfaches Mittel, die Verfälſchung ätheriſcher Oele durch Weingeiſt zu erkennen. — 3) Ueber Wagner's neue Methode zum Härten ſtählerner Werkzeuge. Von Franz Wertheim.

Ueber die durch Kupfer hervorgebrachte blaue Laſurfarbe der Alten. Von Keferſtein.

Durch das Studium der Kunſtwerke und Schriften des Alterthums wird bald der Stolz gemildert, der ſich unſerer ſo leicht bemeiſtert, wenn wir nur die Stufe der Kultur kennen, auf der wir ſtehen, wo wir dann ſo gern auf die Vorfahren mit Verachtung hinblicken. Studieren wir aber näher die ſchwachen Reſte des Alterthums unter den Ruinen von Rom, von Athen und von Theben, ſo ergreift uns Schrecken, wenn wir die Vollkommenheit jener Werke gegen die Schwachheit der unſrigen betrachten, und wir müſſen ſtaunen, welche hohe Stufen noch zu erklimmen ſind, ehe wir uns jenem Gipfel nähern. Da nun aber in jedem Einzelnen und in der ganzen Generation der innere Trieb zur Vervollkommnung liegt, ſo wird auch jeder darnach ſtreben und es dürfte vielleicht für die jetzige Zeit von

Intereſſe ſein, auf einen Punkt der techniſchen Chemie des Alterthums aufmerkſam zu machen, der für Kunſt und Wiſſenſchaft von Wichtigkeit iſt.

Jeder, der Gelegenheit hatte, auf unſere Zeit gekommene Gemälde des alten kunſtreichen Griechenlands zu ſehen, ward überraſcht durch die Schönheit der blauen Farben, die ſich hier finden; dieſelben treffen wir wieder bei einigen Wandmalereien altrömiſcher Gebäude. Die Ruinen des uralten Thebens in Ober-Aegypten übertreffen jede Erwartung, die man ſich von ihnen macht; hier hat die Baukunſt und die Sculptur den höchſten Gipfel erreicht und aus Gebirgsgeſteinen, deren Feſtigkeit jeden Künſtler jetzt zurückſchreckt, ſind Werke hervorgegangen, gleich ungeheuer in der Größe, als unübertrefflich in der Ausführung. Aber man war nicht zufrieden, daß nur die Sculptur und die Baukunſt von den ſpätern Nachkommen bewundert werden ſollten, ſondern man verſchönerte jene Werke noch durch Malerei. Vorzüglich waren die Decken jener unermeßlichen Säle, wo in den Ruinen eines einzigen jetzt mehrere ägyptiſche Dörfer ſtehen, wiederum bedeckt mit einer unendlich ſchönen himmelblauen Farbe, die ſich überhaupt in Aegypten ſehr häufig angewendet findet, auch bei Gemälden und auf den ſo kunſtreichen Mumien, durch welche jenes civiliſirte Volk ſeine Vorältern und ſeine heiligen Thiere ſich und der Nachwelt erhielt. Alle Reiſenden ſtaunen über die Schönheit der Farbe und darüber, daß ſie ſich ſo ganz in ihrer Schönheit wenigſtens durch zwei Jahrtauſende vollkommen erhalten hat.

Die Eigenſchaften jener alten Farbe, daß ſie ſo ſchön und ſo ganz ungemein haltbar iſt, muß uns anſpornen, ſie näher kennen zu lernen, um wo möglich einen ähnlichen Gebrauch von ihr zu machen.

Um hierüber einiges Licht zu erhalten, iſt das Studium der griechiſchen und römiſchen Autoren vor allen nothwendig, aus denen ſich folgende Nachrichten ergeben. Schon bei Theophraſtus, der 372 Jahr vor unſerer Zeitrechnung auf der Inſel Lesbos geboren wurde, dem älteſten griechiſchen Mineralogen, deſſen Werke auf uns gekommen ſind, finden wir über dieſen Punkt einige Aufklärung. „Der Küanos, ſagt er, iſt theils ein natürliches, theils ein Kunſtprodukt, wie der aus Aegypten; von dieſem hat man verſchiedene Arten, aber der ägyptiſche dient als lebhafte Farbe; dieſer wird durch Kunſt nachgemacht, und die Geſchichtſchreiber der ägyptiſchen Könige erwähnen auch, welcher König die natürlichen zuerſt künſtlich nachgemacht hat; diejenigen, welche Farben bereiten, machen aus dem

Küanos 4 verſchiedene Farben, die in Hinſicht ihrer Feinheit und Intenſität (oder Höhe) verſchieden ſind."

Es iſt dieſe Notiz ſchon von Wichtigkeit, ſie zeigt, daß dieſe blaue künſtliche Farbe dem natürlichen Küanos ähnlich war. Dieſer Küanos iſt aber dasjenige Kupfererz, welches wir gegenwärtig Kupferlaſur nennen und welches in reinen Stücken, die freilich ſelten ſind, wirklich jenes herrliche Blau zeigt, das wir in den Ruinen von Theben bewundern. Es geht ferner hieraus hervor, daß dieſe Farbe in Aegypten erfunden wurde, da, wo wir ſie ſo häufig angewendet finden, und daß ihre Erfindung ſelbſt hier, in dieſem ſo höchſt kunſtreichen Lande, für ſo wichtig erachtet wurde, daß man ſie einem Könige zuſchrieb, und den Künſtler, mag er ſein, welcher er will — ſo ehrte, daß ſein Name in den Annalen der Könige aufbewahrt wurde; nicht zu überſehen iſt auch, daß man aus der rohen Farbe verſchiedene Sorten präparirte, eben ſo, wie wir es mit der Smalte thun.

Leider erwähnt kein anderer auf uns gekommene Grieche dieſen Gegenſtand, aber in der römiſchen Literatur finden wir weitere Nachrichten.

Vitruvius, deſſen Werk über die Baukunſt wohl bis auf den heutigen Tag noch nicht übertroffen iſt, ſagt unter andern: „Die Fabrikation von Caeruleum (welches daſſelbe bedeutet als Küanos der Griechen) iſt zuerſt zu Alexandrien in Aegypten erfunden, nachher hat auch Veſtorius zu Puteoli (unweit Rom) eine Fabrik davon angelegt. Die Bereitungsart ſelbſt hat aber viel merkwürdiges: es wird nämlich Sand cum nitri flore zuſammengerieben und zwar ſo fein, daß nur ein Mehl gebildet wird, alsdann mit feingeraſpeltem cypriſchen Kupfer vermiſcht, hierauf beſprengt, ſo, daß eine teigartige Maſſe gebildet wird, dann werden hieraus mit der Hand Bälle geknetet und dieſe ſo hingeſetzt, daß ſie austrocknen; ſind dieſe Kugeln trocken, ſo werden ſie in ein thönernes Gefäß gethan und in einen Ofen geſetzt, hier wird Kupfer und Sand von der Gewalt des Feuers ſo durchglüht, daß ſie ſich verglaſen, indem ſie gegenſeitig ſich ihre Feuchtigkeit mittheilen, ihre Selbſtſtändigkeit ablegen und nachdem alſo durch die gewaltige Hitze ihre eigenen Beſtandtheile verzehrt werden, erſcheint nun die Farbe Caeruleum."

Der römiſche Compilator Plinius hat in ſeiner Naturgeſchichte auch die beiden erwähnten Stellen ausgezogen, er ſetzt noch einiges über den Preis hinzu, bemerkt auch, daß Caeruleum zu Fenſterſcheiben diene, aber ohne etwas Specielleres anzuführen, ver-

dunkelt er mehr den Gegenſtand, indem er andere blaue, beſonders Lackfarben, ohne Kritik mit in dieſe Unterſuchung eingemengt.

Daß das Caeruleum Vitruvs der Kúanos der Griechen ſei, leidet keinen Zweifel und wir müſſen jenem alten gelehrten Römer gewiß Dank wiſſen, daß er uns das Receept jener ſchönen Farbe ſo treulich aufbewahrt hat. Die Ingredienzen dazu ſind alſo Sand, cypriſches (d. h. reines) Kupfer und flos nitri. Nur über dieſes Letztere kann einiger Zweifel entſtehen; faßt man aber alles zuſammen, was uns die alten Autoren hierüber ſagen, ſo kann man nicht wohl zweifeln, daß darunter Natron (oder Salpeter?) zu verſtehen ſei, wahrſcheinlich das Natron, welches in Aegypten bei den großen Natronhaufen (den daſigen Nitrarien) durch die Witterung ausblühte (efflorescirte); gewiß aber war es ein Laugenſalz. Wurde nun Sand, Natron und Kupfer zuſammengeſchmolzen, ſo entſtand hierdurch ein durch Kupfer gefärbtes Glas. Jene köſtliche Farbe des Alterthums wird daher in nichts anderem beſtanden haben, als in einem durch Kupferoxyd gefärbten blauen Glaſe; dieſes hätte denn auch eben ſo wie unſere Smalte behandelt werden können und durch Schlemmen verſchiedene Farben gegeben, die ſich in Hinſicht ihrer Intenſität und Feinheit unterſcheiden. Es iſt bekannt, daß unſere Smalte ein Glas iſt, welches durch Kobaltoxyd gefärbt wird und nicht minder, wie vielerlei Modificationen, durch mehr oder weniger Oxyd, durch gröbere oder feinere Zerkleinerung hierdurch hervorgebracht werden.

Es iſt zwar das Kupfer in der Glasmacherkunſt verſucht worden, um Glas zu färben, aber man hat ſich bisher vergeblich bemüht, durch Kupfer oder vielmehr durch Kupferoxyd ein intenſives blaues Glas hervorzubringen, da man nur eine grüne Farbe, höchſtens ein bläuliches Meergrün damit zu Wege bringt. Alle blauen Gläſer werden bei uns durch Kobaltoxyd gefärbt.

So ſtehen wir nun zweifelnd da, ob wir glauben ſollen jenen alten Schriftſtellern — oder den neueren Künſtlern — ob wir jene ſollen eines Fehlers beſchuldigen, oder dieſe aufmerkſam machen auf die Kunſt der Alten. Gewöhnlich befolgt man jenen Weg, weßhalb auch die Ueberſetzer jener Autoren das Caeruleum für Smalte oder Ultramarin gehalten haben.

In den neueren Zeiten hat nun aber die Chemie über dieſen Gegenſtand ein unerwartetes Licht verbreitet und durch ihre Unterſuchungen die Richtigkeit der Angaben jener alten Schriftſteller merkwürdig beſtätigt, zeigend, daß das Alterthum ſeine Gläſer wirklich durch Kupfer gefärbt hat. Schon im Jahr 1809 unterſuchte Chaptal

eine Reihe von Farben, die in Pompeji aufgefunden wurden, einem Orte, welcher am Fuße des Vesuvs im unteren Italien liegt. Jahrhunderte hatte dieser Vulkan ausgeruht, da brach mit unermeßlicher Gewalt seine Wuth aus im Jahre 70 unserer Zeitrechnung und er spie unter andern eine solche Masse von vulkanischer Asche aus, daß die Stadt Pompeji damit in ganz kurzer Zeit bedeckt und durch eine 70 Fuß hohe Decke begraben wurde. Indem man jetzt beschäftigt ist, hier nachzugraben, findet man eine alte römische Stadt und hier Alles, wie es in jenem Zeitpunkte war. So traf man nun auch die Wohnung eines Farbenhändlers mit vielen Farben, von diesen erhielt Chaptal mehrere zur Untersuchung und unter andern ein schönes intensives volles Blau, das in kleinen Stücken gefunden war, welche an Glanz und Lebhaftigkeit die schönste Kupferlasur übertrafen. Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure äußerten, selbst nach langem Kochen, gar keine Wirkung darauf. Weitere Zerlegung ergab Kupferoxyd, Kali und Thonerde. Chaptal bemerkt hierbei, daß Descostil in den hieroglyphischen Gemälden eines alten ägyptischen Monuments ein lebhaftes, glänzendes, glasartiges Blau gefunden, von dem er sich überzeugt habe, daß der färbende Stoff gleichfalls Kupfer gewesen.

Auch Davy überraschte auf seiner Reise durch Italien die Schönheit der blauen Farbe, die er in den Monumenten des alten Roms fand, besonders in den Ruinen der Bäder des Kaisers Titus und mit der die Gewände auf dem berühmten Gemälde, das unter dem Namen der „Aldobrandinischen Hochzeit" bekannt ist, prangen. Er analysirte etwas von dieser Farbe und fand, daß sie von einer dunkelblauen Fritte herrühre, welche ein mit Natron bereitetes, durch Kupferoxyd gefärbtes Glas war; er fand ferner, daß diese Farbe durchaus den Säuren und der Atmosphäre widerstehe; auch in keiner der andern blauen Farben des Alterthums fand er Eisen, sondern fast in allen als färbendes Prinzip das Kupfer.

Es ist höchst überraschend zu sehen, daß dieses Resultat vollkommen mit dem Recepte übereinstimmt, welches uns Vitruvius hinterlassen, so daß nun gar kein Zweifel darüber obwalten kann, daß wirklich das Alterthum es verstand, die schönste seiner Farben aus einem durch Kupfer blau gefärbten Glase zu bereiten, eine Kunst, die in dem höchsten Alterthume von den Aegyptiern erfunden wurde, erst in spätern Zeiten zu den Römern übergegangen zu sein scheint und dann wieder verloren gegangen ist. Sonderbar ist es, daß in der langen Zeit unserer jetzigen Cultur kein Chemiker und Glaskünstler,

durch die Vorschrift Vitruvs aufmerksam gemacht, diesen Gegenstand genauer geprüft hat, besonders da man selbst in frühern Zeiten in Italien noch die Kunst gekannt zu haben scheint, durch Kupfer und etwas Kobalt eine ähnliche Fritte hervorzubringen; der gelehrte Italiener Neri nämlich gibt in seiner Glasmacherkunst folgende Vorschrift, eine kornblumenblaue Farbe zu machen: man solle sich eine meerfarbige Fritte aus 60 Pfund Glas, 47 Loth Kupferoxyd und 8 Loth Zaffer (Kobaltoxyd) bereiten und diese mit abgekuistertem schwarzen Meersalz — nicht aber mit weißem — schmelzen. Kunkel in seinen Anmerkungen hiezu, bemerkt hierbei nur, daß dieses Verfahren sehr beschwerlich sei, schweigt aber von der weiteren Anwendung des Kupferoxyds, überdem ist auch diese Vorschrift eine ganz andere, als die des Vitruv.

Es ist noch mit wenigen Worten der Frage zu gedenken, ob jene Farbe, wenn wir sie wieder fänden, auch von Vortheil für uns sein würde, oder ob wir andere dem Alterthum unbekannte Farben haben, die jene vollkommen ersetzen. Wir haben besonders Farben aus Kobaltglas, die verschiedene Nüancen von Blau geben und glaubten lange, daß wir hierdurch einen Vorzug vor dem Alterthum hätten, allein Davy hat bei seiner Anwesenheit in Rom außer allen Zweifel gesetzt, daß Kobaltglas häufig im Alterthum, besonders bei den Griechen und Römern angewendet ward, theils zu Glaspasten, theils zu Glasgefäßen, theils zur Farbe, welches auch der gelehrte Italiener Brocesi zu Mailand vollkommen bestätigt hat. Man kannte daher in jenen Zeiten die Smaltefarben recht wohl, zog aber dennoch die Kupferfarben in der Malerei vor, wahrscheinlich wegen ihrer größern Schönheit.

Alles spricht daher dafür, daß es von dem allerhöchsten Interesse wäre, jenes alte ägyptische Blau wieder aufzufinden, und es kann dieses wohl nicht mit ganz besondern Schwierigkeiten verbunden sein, da wir die alte Vorschrift dazu haben und die neueren Analysen deren Richtigkeit beurkunden. Davy hat auch durch Versuche bewiesen, daß dieses Verfahren sehr leicht ist. Er sagt: „der ägyptische Lasur, dessen Vortrefflichkeit durch die Erfahrung von zwei Jahrtausenden hinlänglich bewiesen ist, kann mit Leichtigkeit und wenig Kosten nachgemacht werden; 15 Theile kohlensaures Natron, 20 Theile Quarz, 3 Theile Kupferfeile, die man 2 Stunden lang zusammenfließen läßt, geben eine Substanz, die ganz von derselben Farbe und Schönheit ist, als die der alten Völker, zerstoßen zeigt sie ein herrliches Himmelblau.“

So sind nun über diesen Gegenstand die Untersuchungen der

Theoretiker als geſchloſſen anzuſehen; es kommt nun nur darauf an, daß ſie praktiſch ausgeführt werden. Mannichfach abgeänderte Verſuche führen hoffentlich bald zum Ziele.

Möge dieſe Darſtellung recht viele Verſuche über dieſen Gegenſtand veranlaſſen und dieſe bald mit einem glücklichen Erfolge gekrönt werden.

Ueber eine neue Metalllegirung (Britannia Metal). Von Carl Rumler.

Bei meiner im Herbſt des Jahres 1847 durch einen Theil der Rheinländer und durch Belgien unternommenen Reiſe traf ich in faſt allen Gaſthöfen Kaffee-, Milch- und Theekannen an, welche aus der in Deutſchland unter dem Namen „Britannia Metal,“ und in England unter dem Namen „Pewter“ ſchon längere Zeit bekannten Compoſition angefertigt waren. Dieſe Gefäße zeichneten ſich durch ihre geſchmackvolle Form und durch ihr ſilberähnliches Ausſehen ganz beſonders aus. Ferner wurde mir in London mitgetheilt, daß dieſe Metallcompoſition ſich nicht allein für Tiſchgeräthe eigne, ſondern daß das aus ihr dargeſtellte Blech auch in der Technik eine vortheilhafte Anwendung finde, nämlich dort, wo das ſo leicht orydirbare verzinnte Eiſenblech vermieden werden muß, wie z. B. bei den mit Blech ausgeſchlagenen Badewannen, bei den ſtets im Waſſer befindlichen Trommeln der Gasmeſſer u. dergl. Ich nahm daher ein Stückchen von dieſem Bleche mit, um es bei meiner Rückkunft einer chemiſchen Unterſuchung zu unterwerfen. Dieſe Unterſuchung übernahm auf mein Anſuchen Herr Dr. Köller und ich theile hier das Reſultat derſelben mit, indem durch daſſelbe die über das „Britannia Metal“ in mehreren techniſchen Journalen, und namentlich in dem Bayeriſchen Kunſt- und Gewerbeblatte, enthaltenen Angaben größtentheils beſtätigt werden. Dr. Köller fand in demſelben:

85,72	Zinn,
10,39	Antimon,
2,91	Zink, und
0,98	Kupfer
100,00	

Es iſt hieraus zu erſehen, daß ſich dieſe Metalllegirung durch Zuſammenſchmelzen von 2 Gewichtstheilen Kupfer, 6 Gewichtstheilen Zink, 21 Gewichtstheilen Antimon und 175 Gewichtstheilen Zinn

darſtellen läßt, wobei, wie auch ſchon an einem andern Orte angegeben iſt, die drei erſten Metalle am zweckmäßigſten zuerſt für ſich in Fluß gebracht und ſodann erſt in das gleichfalls ſchon geſchmolzene Zinn gegoſſen werden.

Daß man ſtatt des Zinks und Kupfers auch einen beſtimmten Gewichtstheil Meſſing, etwa in der Form von Drehſpänen, nehmen könne, verſteht ſich wohl von ſelbſt.

(Verhandl. d. niederöſterr. Gew.-Ver. Heft 15. S. 96.)

Ueber die Erkennung des Chiningehalts der Chinarinden durch deren äußeres Anſehen.

Dr. Weddell, welcher vom Jahre 1843 bis zum Jahre 1848 eine naturhiſtoriſche Reiſe in Südamerika, namentlich Braſilien und Peru, machte, übergab der franzöſiſchen Academie der Wiſſenſchaften eine ſehr umfaſſende „Naturgeſchichte der Chinarinden.“ Aus dem Berichte, welchen Herr v. Juſſieu im Namen einer Commiſſion darüber erſtattete, heben wir folgende, beſonders für Chinafabrikanten intereſſante Anleitung zur Erkennung des Chiningehaltes der Chinarinden aus, deren Verſtändniß übrigens die Kenntniß der Anatomie der Rinden überhaupt vorausſetzt. — In den Chinarinden iſt der, unter dem leblos ſich ablöſenden Theil (Periderma Mohl's) befindliche lebendige, ſich immer neu erzeugende Theil (Derma) der einzige, welcher Chinin liefert. Die dieſe Faſerſchichte nach außen fortſetzende, mehr oder weniger dicke Zellgewebſchichte ſcheint der Sitz des Cinchonins zu ſein, von welchem auf Koſten des Chinins um ſo mehr vorhanden iſt, je dicker dieſe Schichte iſt. Doch befindet ſich das Chinin nicht in den erhärteten Faſern ſelbſt, auch nicht in den Milchgefäßen (welche eine gummiharzige Flüſſigkeit enthalten und reichlicher in der verwandten Gattung Cascarilla ſich vorfinden), ſondern in den Zellen, in deren Mitte die Faſern ſich verbreiten. Man darf aber nicht glauben, daß je mehr Zellen vorhanden ſind, deſto mehr Chinin vorkomme; im Gegentheil ſcheinen ſie, wenn von ihnen im Verhältniß zur Faſer recht viele vorhanden ſind, mehr die Natur der Zellgewebſchichten zu beſitzen und mehr Cinchonin zu enthalten. Es geht daraus hervor, daß man durch das Ausſehen des Bruches eines Stückes Chinarinde in einem gewiſſen Grade auf ihren mediciniſchen Werth zu ſchließen vermag. Man wird nämlich auf dieſem Bruche entweder in der ganzen Dicke der Rinde Faſern

wahrnehmen, oder dieſe fehlen den äußern Schichten; im erſteren Falle ſehen wir ſie wieder entweder auf dem ganzen Bruche in kleinen gleichen Spitzen emporſtehen oder ſich in ungleichen längern Faſern ausdehnen. Die erſte Art des Bruchs nennt Weddell korkartig; die zweite faſerig; die dritte langfaſerig. Die dritte Rinde iſt beſſer als die erſte, aber minder gut als die zweite. (Aus Compt. rend, durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 398.)

Verfahren zum Prüfen des Opiums.

Das Opium iſt zahlreichen Verfälſchungen unterworfen; oft enthält es aber ſchon urſprünglich nur wenig Morphin. Man kaufe daher ſolches nie, ohne es chemiſch zu prüfen. Die bisherigen Methoden hiezu ſind aber ziemlich complicirt. Der Apotheker Guillermond zu Lyon empfiehlt folgendes einfache Verfahren: man nimmt 15 Gramme des Opiums, zerſchneidet es mehrermale, rührt es in einem Mörſer mit 60 Grammen Alkohol von 71 Volumsprozenten an und ſchüttet auf Leinwand, um die Tinktur abzuſondern; den Rückſtand preßt man aus, ſetzt ihn wieder mit 40 Grammen friſchen Alkohols an und vereinigt die Tinkturen in einer weithalſigen Flaſche, in welcher man vorher 4 Grammen Aetzammoniakflüſſigkeit abgewogen hat; 12 Stunden ſpäter hat man das Reſultat; das Morphin hat ſich von ſelbſt ausgeſchieden, von einer mehr oder weniger großen Menge Narcotins begleitet. Erſteres überzieht die Innenwände des Gefäßes in ziemlich großen, grieſig anzufühlenden, gefärbten Kryſtallen; letzteres iſt in perlmutterartigen, weißen und ſehr leichten Nadeln kryſtalliſirt. Man vereinigt die Kryſtalle auf einem Tuche und wäſcht ſie öfters mit Waſſer aus, um ſie von dem etwa beigemiſchten mekonſauren Ammoniak zu befreien. Man bringt nun die Kryſtalle in eine mit Waſſer angefüllte tiefe Schale. Das ſehr leichte Narcotin erhält ſich im Waſſer ſchwebend und kann durch Abgießen hinlänglich vom Morphin getrennt werden, welches ſich zu Boden ſetzt, ſofort geſammelt und gewogen werden kann. Von einem guten Opium müſſen 15 Gramme wenigſtens 1,25 bis 1,50 Gramme kryſtalliſirtes Morphin liefern; es gibt Opium, welches bis 1,75 liefert. Das ſo erhaltene Morphin iſt beinahe rein und ſchwerlich wird auf andere Weiſe von ihm mehr aus dem Opium gewonnen. (Aus Journ. de Pharm., durch Dinglers polyt. Journ. B. 113. S. 400.)

Branntwein aus dem Saft der Vogelbeeren (Sorbus aucuparia).

Von Prof. J. Liebig.

Bei der Bearbeitung größerer Mengen von unreifen, Mitte Auguſt geſammelten Vogelbeeren zur Darſtellung von äpfelſaurem Kalk, wurde wahrgenommen, daß der Saft, ähnlich wie Traubenſaft, von ſelbſt, bei gewöhnlicher Temperatur, in eine ganz regelmäßige Gährung überging. Dieſe gegohrene Flüſſigkeit lieferte durch Deſtillation und Rectification des Deſtillats einen ſehr reinſchmeckenden Branntwein, welcher ſich von gewöhnlichem Kirſchwaſſer (aus gegohrenen Kirſchen deſtillirter Branntwein) nur ſchwer unterſcheiden ließ. Es müſſen die Vogelbeeren eine beträchtliche Menge Zucker enthalten, da die Menge Branntweins (von 50 procentigem Alkoholgehalt) nahe an 4 Procent vom Volumen des Saftes betrug.

Zu Ende der Rectification des Branntweins geht eine milchigtrübe Flüſſigkeit über, welche ſich mit dem Vorlauf miſcht, ohne dadurch klar zu werden. Nach einigen Tagen bemerkte man, daß in der Flüſſigkeit eine Menge glänzender kleiner Kryſtalle eines Stearoptens ſchwammen, die ſich zu grauen Flocken allmälig vereinigten. Dieſe Subſtanz wurde in zu geringer Menge erhalten, um ſie einer Unterſuchung unterwerfen zu können, was ſie ſicher verdient.

Aus dem gegohrenen Saft wurde ebenſoviel äpfelſaurer Kalk erhalten, wie aus dem friſchen, ſo daß alſo die Aepfelſäure in der Zuckergährung keine Umwandlung zu erleiden ſcheint.

In Norddeutſchland werden die Vogelbeeren von den Landwirthen häufig auf Branntwein benutzt und ich glaube, daß durch einen einfachen Zuſatz von Saft zur Kartoffelmaiſche die Bildung von Kartoffelfuſelöl in der Gährung verhindert und ein weit vorzüglicheres Produkt aus Kartoffeln erzielt werden könnte, ohne daß der Rückſtand deßhalb zur Fütterung untauglich wird. Vortheilhaft iſt es jedenfalls, die Beeren vollkommen reif werden zu laſſen.

(Annal. d. Chem. B. 71. S. 120.)

Ueber Breuzin's Lampe mit conſtantem Oelniveau.

Von Dr. Wilh. Schwarz.

Die Vorzüge dieſer von Herrn Breuzin in Paris erfundenen und von der Société d'encourag. pour l'industrie nationale ſehr günſtig beurtheilten Oellampe mit conſtantem Niveau ſind im Weſentlichen folgende:

Sie kann gänzlich zerlegt und wieder zuſammengeſetzt werden, ſo daß alle ihre Theile leicht zu reinigen ſind. Das conſtante Oelniveau wird durch eine kleine verticale Scheidewand im Innern des Oelreſervoirs erzielt, die nur wenig über das Niveau des Brenners hinuntergeht. Die Oeffnung, durch welche das Oel eingegoſſen wird, befindet ſich oben an der Vorderſeite der Lampe, und das Reſervoir iſt ſo beſchaffen, daß es gefüllt an Ort und Stelle gebracht werden kann, ohne daß etwas verſchüttet wird. Das der Verbrennung entgehende Oel fällt in eine Art Horn oder Trichter, von wo es ſich in dem Fuße der Lampe ſammelt, deſſen Rauminhalt demjenigen des Reſervoirs gleich iſt.

Die Lampe iſt ferner mit einem Handgriffe verſehen, an deſſen Spitze ſich ein Ring befindet, ſo daß ſie auf ihren Fuß niedergeſetzt, von einem Orte zum andern getragen und an einer Wand oder frei aufgehängt werden kann, ohne daß man Rauch, Lichtverminderung oder Oelverſchüttung zu befürchten hat.

Eine weſentliche wichtige Verbeſſerung hat Herr Breuzin dem Argand'ſchen Brenner gegeben. Der den Docht aufnehmende Raum nämlich endigt unten mit einer angeſchraubten Verſchließung, ſo daß alle Theile, aus welchen der Brenner beſteht, behufs der Reinigung herausgenommen werden können. Wie bekannt, dient dieſer Raum gewöhnlich als Sammelplatz für alle Unreinigkeiten des Oeles, wo ſie ſich anhäufen und verdicken, — ein Umſtand, welcher der Beleuchtung ſchadet, und öftere Abhülfe von Seite der Lampenverfertiger erforderlich macht. Bei dem Syſteme des Herrn Breuzin wird bloß die untere Scheibe abgeſchraubt, worauf die einzelnen Theile des Brenners herausgenommen und leicht wieder an ihre Stelle gebracht werden können. Der Dochtträger wird mittelſt eines Schraubencylinders auf- und niedergeſchoben, den ein an ſeinem Fuße befindliches Zahnrad in Bewegung ſetzt. Dieſes letztere greift in ein Triebrad ein, das von dem Handknopfe abhängig iſt.

Der Uebelſtand, daß die eingeſchnürten Zuggläſer bei ihrer Anwendung mehr oder weniger ein Probiren erfordern, und nicht Jedermann ſie recht zu gebrauchen weiß, veranlaßte Herrn Breuzin, zu den urſprünglich Argand'ſchen Gläſern, den cylindriſchen, zurückzugehen, jedoch der ſpeiſenden Luft eine neue Richtung zu geben. Er unterhält nämlich die Flamme durch drei Luftſtröme, deren einer durch das Innere des Dochtes zieht, während ein anderer an die Flamme gelangt, nachdem er durch einen Metallcylinder, der einen Beſtandtheil des Glasträgers bildet, gebrochen wurde; dieſer Cylinder ver-

engt ſich nach oben wie ein Fingerhut, dergeſtalt, daß er ſich dem Brenner nähert und nur ſehr wenig über ihn hinausgeht. Ein dritter Luftſtrom endlich wirkt auf die Flamme, indem er vertikal zwiſchen dem Glaſe und dem erwähnten Metallcylinder hindurchzieht. Die natürliche Folge dieſer ſinnreichen Anordnung iſt, daß die Verbrennung vollkommener vor ſich geht, daß die Flamme immer großen Glanz behält, und der Docht höher hinaufgeſtellt werden kann, weil der Brenner ſich nicht ſtark erhitzt. Letzterer Umſtand iſt bekanntlich von Wichtigkeit, und war bisher eine ungelöſte Aufgabe.

Die Dimenſionen der verſchiedenen Theile des Brenners, ſo wie jene des Glasträgers und des Zugglaſes ſelbſt wurden von Breuzin durch Verſuche ſo ermittelt, wie ſie am vortheilhafteſten ſind, d. h. daß man das Maximum der mittleren Lichtintenſität während der Beleuchtung erhält. Die dem Dochte zu gebende Höhe iſt leicht zu bemeſſen, weil ſie nicht erſt, wie bei den gewöhnlichen Lampen, mit der Verengerung des Zugglaſes in Uebereinſtimmung zu bringen iſt.

Breuzin's Lampe hat überdieß einen Reflector, womit man das Licht nach Belieben horizontal oder vertikal herunter reflectiren kann.

Photometriſche Verſuche ergaben, daß dieſe Lampe, ohne ihren Reflector und abgeſehen von der Reverberation (dem Widerſcheine) ihrer flachen und polirten Vorderſeite, die mittlere Lichtintenſität von 4 Stearinſäurekerzen hat, wovon 8 auf das Wiener Pfund gehen. Mit dem Reflector kommt die Leuchtkraft ihrer Flamme nahezu derjenigen von 10 ſolcher Kerzen gleich.

Fernere Verſuche ergaben: 1) daß dieſe Lampe ungefähr 12 Stunden leuchtet, und nur $13^3/_8$ Wiener Loth Oel verzehrt; 2) daß ſie über acht Stunden mit weißem Lichte brennt, ohne merkliche Verminderung der Lichtintenſität, und wenn die Flamme ſpäter an Weiße verliert, ſie doch bis an das Ende einen ſehr ſtarken Glanz behält.

Wird nun die Leuchtkraft einer Moderateur- oder Uhrlampe mit 100 ausgedrückt, und die einer Stearinſäurekerze nach Peclet mit 14, ſo entſpricht der Breuzin'ſchen Lampe die Ziffer 56. Da dieſe letztere ferner beim Weißbrennen in den erſten 8 Stunden nur $1^1/_{16}$ Loth Oel per Stunde verzehrt, ſo ergibt ſich, daß ſie mit den geſchilderten Vorzügen auch den vereinigt, hinſichtlich des Oelverbrauches und der Leuchtkraft die beſten bisher bekannten nichtmechaniſchen Lampen zu übertreffen. Ihr Preis endlich muß in Berückſichtigung der äußerſt ſorgfältigen Conſtruction ein mäßiger genannt werden.

(Verhandl. des niederöſterr. Gew.-Ver. Heft 15. S. 119.)

Stärkezuckerſyrup oder Melaſſenzucker, das bewährteſte Mittel zur Verhinderung der Incruſtationen in Dampfkeſſeln.

Von Prof. A. Burg in Wien.

Nach einer Mittheilung des Herrn Guinon zu Lyon, in den Annales de la Société royale pour l'agriculture, l'histoire naturelle et les arts utils à Lyon, Jahrg. 1847, beſitzen die zuckerſtoffhaltigen Subſtanzen, und zwar in einem ſehr hohen Grade, die Eigenſchaft, das Anlegen der aus dem Speiſewaſſer für Dampfkeſſel durch das Kochen oder Sieden ſich ausſcheidenden Salze an die Keſſelwände, zu verhindern. Herr Guinon, zugleich Mitglied der eben genannten gelehrten Geſellſchaft, beſitzt in ſeiner Färberei zwei Dampfkeſſel von 17½ Fuß Länge und 3½ Fuß Durchmeſſer, in welchen, und zwar in jedem, täglich 15 bis 18 Hectoliter (circa 22 bis 26 preuß. Eimer) Waſſer verdampft werden.

Früher mußten die Keſſel monatlich ausgeleert und auf eine mühſame Weiſe vom Waſſerſteine befreit oder gereinigt werden, was immer eine Unterbrechung von mehreren Tagen herbeiführte.

Seitdem jedoch Herr Guinon dem Keſſelwaſſer in jedem Keſſel 5 Kilogramme (circa 10½ Pfund preuß.) Caſſonade- oder auch nur Melaſſenzucker zuſetzt, geſchieht das Reinigen der Keſſel ohne jene Unterbrechung nur alle zwei Monate, und beſteht lediglich in einem einfachen Ausleeren des noch vorhandenen Waſſers, worauf der Keſſel wieder friſch gefüllt und abermals mit 5 Kilogrammen ſolchen Zuckers verſehen wird.

Herr Guimet, welcher ſich glücklich ſchätzt, das große Etabliſſement Guinon's beſucht und bei dieſer Gelegenheit das eben genannte Mittel gegen die Incruſtation der Dampfkeſſel kennen gelernt zu haben, erſetzt bei ſeinen eigenen Dampfkeſſeln von 8 Pferdekraft, den Zucker durch Dextrin- (d. h. Stärkezucker-)Syrup, wovon er jeden Monat (bei 14 Arbeitsſtunden täglich) 3 Kilogramme (circa 6½ preuß. Pfund) zuſetzt, und ſeiner Angabe nach ein ſo vollſtändiges Reſultat erhält, daß der Keſſel nach jedesmaligem Ausleeren von jedem Niederſchlage vollkommen frei iſt, und die Keſſelwände, beſonders die oberen derſelben, auf eine merkwürdige Weiſe rein erſcheinen.

Bevor Herr Guimet dieſes Mittel kannte, mußte dieſer Keſſel, in welchem jedesmal ¼ Hectoliter (7¼ preuß. Metzen) Erdäpfel gegeben wurde, alle 3 Wochen ausgeleert werden, ohne daß dadurch

ein eben ſo günſtiger Erfolg ſtattgefunden hätte, wie es jetzt mit Anwendung dieſes neuen Mittels der Fall iſt. (Verhandl. d. niederöſterr. Gewerb-Ver. Heft 15. S. 151.)

Ueber die Darſtellung des Thénard'ſchen Blaues.

Von P. Louyet.

Da zur Gewinnung des oben genannten Blaues ein vollkommen reines, beſonders von Eiſen freies, Kobaltoxyd unumgänglich nothwendig iſt, ſo will ich zuvor eine von mir aufgefundene ſehr einfache Methode, das Kobalt von Eiſen zu trennen, voranſchicken. Dieſelbe gründet ſich auf die verſchiedene Verwandtſchaft des Kobaltoxyds und des Eiſenoxyds zu den Säuren; das Kobaltoxyd hat eine entſchieden ſtärkere.

Wenn man eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Kobaltoxyd, welche Eiſenoxyd enthält, mit gallertartigem Kobaltoxydhydrat verſetzt, wenigſtens in der Menge, daß ſie dem Eiſenoxyde äquivalent iſt, ſo verwandelt ſich, wenn die Flüſſigkeit längere Zeit gekocht wird, das violette Kobaltoxyhydrat in einen ſchmutzig gelben Niederſchlag. Das Kobaltoxydhydrat hat in dieſem Falle das ſchwefelſaure Eiſenoxyd zerſetzt und das Eiſenoxydhydrat unlöslich niedergeſchlagen. Dieß iſt unlöslich mit einer gewiſſen Menge Kobaltoxydhydrat gemiſcht, welches, um die Reaction ſicher vollſtändig eintreten zu laſſen, im Ueberſchuß zugeſetzt werden mußte. Die abfiltrirte Flüſſigkeit zeigt nicht die geringſte Reaction auf Eiſen.

Am einfachſten verfährt man ſo, daß man zu der zu reinigenden Flüſſigkeit etwas kohlenſaures Natron ſetzt, und mit dem dadurch erhaltenen Niederſchlage die Löſung längere Zeit kocht.

Um ein Kobaltoxyd zu reinigen, verfährt man am einfachſten auf folgende Weiſe: man löſt es in Schwefelſäure auf, dampft ab, und glüht den Rückſtand bei Rothgluth, löſt ihn in Waſſer und behandelt ihn mit Kobaltoxydhydrat oder mit kohlenſaurem Natron. Das ſchwefelſaure Nickeloxyd ſcheint bei weitem leichter und vollſtändiger zerſetzt zu werden, als das ſchwefelſaure Eiſenoxyd.

Hinſichtlich des Kobaltoxyds habe ich noch eine zweite Beobachtung gemacht: man weiß, daß unter Umſtänden die Thonerde ſich mit den Kobaltoxydſalzen vereinigt und eine intenſive blaue Farbe gibt. Dieſe Farbe, welche nach Thénard ihren Namen führt, iſt

ein nach feſten Proportionen zuſammengeſetztes Gemenge von Thonerde und phosphorſaurem oder arſenikſaurem Kobaltoxyd, welches einer anhaltenden Calcination unterworfen worden iſt, während die Subſtanzen ſelbſt im Hydratzuſtande angewendet werden. Da nun ein Gemenge von Alaun und einem Kobaltoxydſalz mit kohlenſaurem Natron einen Niederſchlag gibt, welcher durch die Calcination gleichfalls die blaue Farbe liefert, ſo hat man die Meinung gewonnen, daß die blaue Farbe ein Aluminat von Kobalt ſei. Ich habe nun gefunden, daß, wenn man das gallertartige Thonerdehydrat mit dem gleichfalls gallertartigen phosphorſauren oder arſenikſauren Kobaltoxydhydrat mengt, die blaue Farbe bereits in der Rothgluth entſteht. Bei derſelben Temperatur liefert ein Gemenge von Thonerdehydrat und Kobaltoxydhydrat nur eine ſchwarze oder graue Maſſe, wie auch das Verhältniß beider Subſtanzen geändert werden mag. Um mit dieſem Gemenge eine blaue Farbe zu erhalten, iſt es nöthig, die Temperatur bis nahe zum Schmelzpunkt des Glaſes zu ſteigern. Die Gegenwart einiger Säuren begünſtigt daher ſehr die Verbindung der beiden Subſtanzen, woher es ſich erklärt, daß einigen Chemikern die Darſtellung des Thénard'ſchen Blaues mißglückt iſt, wenn ſie nicht phosphorſaures oder arſenikſaures Kobaltoxyd anwendeten.
(Aus dem Inſtitut, durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 433.)

Miscellen.

1) Zuckerkohle als Entfärbungsmittel für Flüſſigkeiten. Von R. W. Sivier.

Man vermiſcht 1 Theil Rohzucker mit 3 Theilen engliſcher Schwefelſäure in einem Gefäße von Blei oder Steingut und läßt die Miſchung 24 Stunden ſtehen; die Schwefelſäure verkohlt den Zucker und man erhält nach der angegebenen Zeit einen feſten Kuchen einer kohligen Maſſe, den man zu einem krümlichen Pulver zerreibt und dann ſo lange mit Waſſer auswäſcht, bis alle unzerſetzte Schwefelſäure daraus entfernt iſt. Dieſe Kohle ſoll ſich ſehr gut zur Entfärbung von Oelen, Zuckerlöſungen, wäſſrigen und geiſtigen Flüſſigkeiten u. ſ. w. anwenden laſſen. Dünnflüſſige Sachen filtrirt man unmittelbar durch dieſelbe; bei Flüſſigkeiten von dicker Conſiſtenz iſt es dagegen vortheilhafter, ein Filter in einem Cylinder aus abwechſelnden Schichten von Sand, Zuckerkohle und Tuch zu conſtruiren *).
(Aus Le Technologiste, durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1152.)

*) Unſeren Beobachtungen zufolge iſt der aus der Einwirkung von Schwefelſäure auf Rohzucker reſultirende ſchwarze Körper keineswegs Kohle im gewöhn-

2) Ueber ein einfaches Mittel, die Verfälschung ätherischer Oele durch Weingeist zu erkennen.

Nach Dr. J. J. Bernoulli löst sich essigsaures Kali in Weingeist auf und bildet damit eine Lauge, die sich aus dem ätherischen Oele absondert. Ist das Oel frei von Weingeist, so findet beim Zusatze jenes Salzes keine Absonderung statt und die Flüssigkeit bleibt vollkommen wasserhell.

3) Ueber Wagner's neue Methode zum Härten stählerner Werkzeuge. Von Franz Wertheim, Werkzeugfabrikanten in Wien.

In verschiedenen technischen Zeitschriften ist eine von dem Wagenmeister bei der königl. württembergischen Eisenbahn, Herrn Wagner, empfohlene neue Methode zum Härten stählerner Werkzeuge veröffentlicht worden *). Meine Erfahrungen und viele Versuche haben jedoch erwiesen, daß dieses Mittel, wie es in jenen Zeitschriften angegeben, nicht verläßlich ist, und daß einige Species anders gewählt werden müssen, nämlich wie folgt: 1 Pfund Unschlitt, $^3/_4$ Pfund Salmiak, $^1/_4$ Pf. eisenblausaures Kali (Kaliumeisencyanür), $^1/_2$ Pf. schwarzes Pech, 3 Loth Pfeffer und 3 Loth Seifenpulver.

Unschlitt und Pech werden in einem irdenen Gefäße geschmolzen bis sie flüssig sind, die andern Species werden zu einem Pulver gestoßen und in die heiße flüssige Masse hineingerührt; ist dieß geschehen, so wird der verbrannte Gußstahl hineingesteckt — ein-, zwei- auch dreimal herausgenommen, frisch glühend gemacht und so gehärtet (während der Stahlkörper herausgenommen ist, muß das Gefäß zugedeckt bleiben, sonst verdampft die Masse). Die ausgefransten zerrissenen Theile bekommen wieder Festigkeit und eine ausgezeichnete Härte; als Härtemittel überhaupt für feine Stahlinstrumente ist es ebenfalls eines der besten. In Sheffield habe ich ein ähnliches anwenden gesehen.

Für den Erfolg birgt der Obengenannte, der gern dieses Verfahren der Oeffentlichkeit übergibt. (Zeitschr. d. niederösterr. Gewerb-Vereins. 1849. S. 143.)

---

lichen Sinne des Wortes, sondern ein ganz eigenthümlich zusammengesetzter Stoff, der, wie lange man ihn auch mit heißem Wasser aussüßen mag, sich nie völlig als unauflöslich in Wasser zeigt, sondern dasselbe stets mehr oder weniger gelblich gefärbt durchs Filter gehen läßt, mithin nicht wohl zum Entfärben von Zuckerlösungen oder andern Flüssigkeiten zu empfehlen sein dürfte. D. Red.

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 382.

D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 23. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Ueber das Leimen des auf der Maſchine gefertigten Papiers. Von Dr. L. Müller. — Ueber die Natur der Hefe. Von Dr. R. Wagner. — Die Kartoffel in techniſcher Beziehung. —

Miscelle: Verfahren zum Reinigen des kohlenſauren und des unterſchwefligſauren Natrons mittelſt Kryſtalliſation.

Ueber das Leimen des auf der Maſchine gefertigten Papiers.

Von Dr. L. Müller *).

Bei der Anfertigung ungeleimter Papiere ſind mit der Umwandlung des Halbzeugs in Ganzzeug die vorbereitenden Operationen beendet, und es wird der fertige Stoff, höchſtens nach Zuſatz von etwas Farbe, aus dem Holländer nach den Zeugbottichen der Maſchine geleitet, um von dieſer in Papier verwandelt zu werden. Anders verhält es ſich mit Schreib- und überhaupt geleimten Papieren, welche meiſtens ſchon als Ganzzeug im Holländer ihren Leim erhalten. Man hat der Anwendung dieſes ſogenannten Büttenleims nicht ganz mit Unrecht vielfältige Nachtheile vorgeworfen, auf welche wir bald etwas näher eingehen werden, und man hat deßhalb, namentlich in England, dieſe Leimmethode wieder verworfen und der älteren Methode den Vorzug gegeben. Indeß in Deutſchland, wo es den Käufern mehr um billige als gute Waare zu thun iſt, hat faſt allgemein die bequemere Methode die beſſere verdrängt.

*) Aus dem empfehlenswerthen Werke: „Die Fabrikation des Papiers, inſonderheit des auf der Maſchine gefertigten, nebſt gründlicher Auseinanderſetzung der in ihr vorkommenden chemiſchen Prozeſſe und Anweiſung zur Prüfung der angewandten Materialien. Von Dr. L. Müller. Berlin 1849.

Die fertigen Büttenpapiere werden bekanntlich mit gewöhnlichem Tischlerleim geleimt, welchen sich die Fabrikanten meist selbst aus Kalbfüßen, Hasenfellen u. dergl. anfertigen. Durch Behandeln dieser Stoffe mit kochendem Wasser erhält man eine Auflösung von Gelatine (Leim) und Chondrin (Knorpelleim), aus welcher Alaun das letztere ausfällt. In diese durch ausgefälltes Chondrin verdickte Leimauflösung werden die fertigen Bogen eingetaucht und getrocknet. Das Trocknen geschieht natürlich dadurch, daß das Wasser aus dem Innern des Papiers sich nach der Oberfläche zieht und von dieser aus verdampft; das aus dem Innern heraustretende Wasser führt aber den aufgelösten Leim mit sich und läßt solchen bei der Verdampfung an der Oberfläche zurück. Das auf diese Art geleimte Papier besteht daher aus 3 Schichten, 2 äußern aus Leim bestehend und einer inneren aus Papier: und in dieser physischen Beschaffenheit liegt der Grund, einmal, daß derartiges Papier an radirten Stellen, wo man also die Leimschicht entfernt hat, löscht, dann, daß es undurchsichtig ist, indem die beiden durchsichtigen Leimschichten durch die undurchsichtige Papierschicht von einander getrennt sind. — Sucht man aber das Trocknen durch künstliche Erwärmung zu beschleunigen, so wird die Verdampfung des Wassers gleichzeitig im Innern und an der Oberfläche erfolgen, hierdurch wird die Entstehung zweier getrennten Leimschichten gehindert, und der zurückbleibende Leim ist gleichmäßig durch die ganze Papiermasse verbreitet. — Hat man nun bei schnellem Trocknen dieselbe Quantität Leim angewendet, wie bei dem langsamen Trocknen, so wird das Papier unbedingt sich schlechter geleimt erweisen, da ja dieselbe Quantität Leim in größerer Vertheilung vorhanden ist. Sucht man aber diesen Uebelstand durch eine größere Quantität Leim zu beseitigen, so verursacht die Durchsichtigkeit desselben einen andern, es wird nämlich das Papier selbst durchsichtig, gleich als wäre es mit Wachs getränkt.

Hierin liegt der Grund, warum thierischer Leim nicht ohne anderweitigen Zusatz zum Leimen des Papiers auf der Maschine benutzt werden kann.

D'Arcet, Braconnot und Canson verdienen vorzugsweise unter denen genannt zu werden, welche bemüht waren, ein allgemein gefühltes Bedürfniß zu beseitigen und die Maschinenpapierfabrikanten von der Last einer zweiten langsamen Trocknung zu befreien. Ihre Vorschriften sind vielfältig modificirt, indem fast jeder Fabrikant ein anderes Recept zur Leimbereitung benutzt, und glaubt im Besitze des einzig richtigen zu sein. Indeß stimmen doch sämmtliche Vorschriften

darin überein, daß ſie zunächſt die Darſtellung einer Harzſeife verlangen, welche dann im Holländer durch Alaun zerſetzt wird. — Eine große Hauptſache bei der Anfertigung dieſer Harzſeife iſt, daß das Harz in der kochenden alkaliſchen Flüſſigkeit vollſtändig aufgelöſt werde, und iſt daher ein Ueberſchuß von Harz ſorgfältig zu vermeiden; nicht ſo iſt es mit dem Alkali, von welchem ein geringer Ueberſchuß ohne nachtheiligen Einfluß iſt, daher auch die verſchiedenen Vorſchriften zum Leimkochen geringe Unterſchiede in den Quantitätsverhältniſſen darbieten, die jedoch nicht als weſentliche Verſchiedenheiten zu betrachten ſind.

Folgende Vorſchrift, mit der gehörigen Sorgfalt ausgeführt, wird ſtets ein zufriedenſtellendes Reſultat liefern: 300 Pfund Harz werden mit 180 preuß. Quart Waſſer 8 Stunden hindurch in einem kupfernen Keſſel im Kochen erhalten, bis das Harz vollſtändig geſchmolzen iſt, darauf mäßigt man das Feuer und ſetzt eine Auflöſung von 45 Pfund kryſtalliſirter Soda hinzu; hierauf wird die Hitze wiederum verſtärkt und ſo lange unterhalten, als noch eine Auflöſung von Harz ſtattfindet, worauf man nach und nach noch 20 bis 45 Pfund kryſtalliſirte Soda, je nach der Beſchaffenheit des Harzes, in Auflöſung zuſetzt, und die Flüſſigkeit ſo lange im Kochen erhält, bis alles Harz vollſtändig in Seife verwandelt iſt, was man leicht an der Gleichartigkeit der Maſſe erkennt. Man erhält alsdann von 300 Pfund Harz nahe an 550 bis 600 Pfund Harzſeife.

Bei der Anfertigung von geleimten Papieren werden nun 180 Pfund dieſer Harzſeife in heißem Waſſer aufgelöſt; man läßt die Auflöſung einige Zeit ruhig ſtehen, damit etwaige Unreinigkeiten ſich abſetzen, und läßt ſie dann durch ein enges Metalltuch in einen Bottich ab, welcher entweder gerade 600 Quart hält, oder in welchen man wenigſtens 600 Quart markirt hat. Zu dieſer Seifenauflöſung fügt man darauf 120 Pfund Stärkmehl, in lauem Waſſer vertheilt und ſetzt alsdann noch ſo viel Waſſer hinzu, bis genau 600 Quart vorhanden ſind. — 20 Quart von dieſer Miſchung einer Holländer-Leere zugeſetzt, ſind hinreichend, um gewöhnliches Schreibpapier vollkommen gut zu leimen. Nach vollendeter Holländerarbeit, nachdem der Stoff in Ganzzeug verwandelt iſt, wird bei gehobener Walze die Leimauflöſung zugeſetzt, und nachdem ſie etwa 10 Minuten durchgeſchlagen iſt, durch die Auflöſung von 5 Pfund Alaun zerſetzt.

Der Alaun iſt ein Doppelſalz aus ſchwefelſaurer Thonerde und ſchwefelſaurem Kali; erſtere iſt hier, wie bei deſſen Anwendung in der Färberei, der wirkſame Beſtandtheil. Die Thonerde hat zu orga-

niſchen Stoffen überhaupt eine ſehr große Anziehungsverwandtſchaft; ſie geht gerade keine chemiſche Verbindung mit ihnen ein, allein ſie ſetzt ſich an ihrer Oberfläche und ſie an der ihrigen mit einer Kraft ab, die im Stande iſt, chemiſche Verbindungen aufzuheben, und die daher jedenfalls in der wechſelſeitigen chemiſchen Beziehung zwiſchen Thonerde und organiſcher Subſtanz ihren Grund hat. Wird nun der mit dem Ganzzeug innig vermiſchten Auflöſung der Harzſeife, die eine einfache Verbindung von Harz mit Natron iſt, in welcher das Harz die Stelle der Säure vertritt, eine Auflöſung von ſchwefelſaurer Thonerde zugefügt, ſo verbindet ſich die Schwefelſäure mit dem Natron zu einem leicht auflöslichen Salze, während die Thonerde an das Harz tritt und eine unauflösliche Verbindung erzeugt, die in Folge jener erwähnten Anziehungsverwandtſchaft der Thonerde ſich vorzugsweiſe auf die einzelnen Theilchen des Ganzzeuges abſetzt. Es iſt alſo ein ſo behandeltes Papier durch ſeine ganze Maſſe hindurch geleimt, da gewiſſermaßen jede Faſer von harzſaurer Thonerde umgeben iſt.

Das Verfahren bei der Darſtellung des vegetabiliſchen Leimes erleidet, wie bereits erwähnt, mannichfache Modificationen, von denen wenigſtens einige noch näher hervorgehoben zu werden verdienen; jedoch iſt es nothwendig zunächſt den zur Leimdarſtellung angewandten Materialien eine kurze Betrachtung zu widmen.

In Betreff der Reinheit dieſer Materialien iſt man beim Einkauf weniger Täuſchungen und Nachtheilen ausgeſetzt, als es bei Pottaſche, Soda, Chlorkalk u. ſ. w. der Fall iſt, da ſchon ihr äußeres Anſehen auf die Güte und Reinheit derſelben ſchließen läßt.

Die Harze, deren man ſich zur Bereitung der Harzſeife bedient, gehören zu den ordinären Sorten, die namentlich von den verſchiedenen Pinusarten gewonnen werden. Je weißer das Harz iſt, deſto heller von Farbe iſt auch der daraus bereitete Leim, daher die hellgelben Harze der ſüdlichen Gegenden, Italien, Frankreich, Amerika, vorzugsweiſe zu feineren Papieren angewendet werden, während die dunkler gefärbten Harze, ſo wie das Colophonium *) nur bei der Anfertigung von Mittel- und gröberen Papierſorten Anwendung finden. — Daß

*) Man verſteht hierunter das von dem flüchtigen Oel befreite Harz der Terpentinſorten. So wie es in der Deſtillirblaſe zurückbleibt, hat es ſchon eine dunkle, im Durchſehen gelbbraun erſcheinende Farbe, und war die Deſtillation nicht lange genug fortgeſetzt, ſo iſt es noch weich und bekannt unter dem Namen „gekochter Terpentin". Es wird dann in offener Luft geſchmolzen, um es vom Waſſer und noch rückſtändigem Oel zu befreien. Nach dem Erkalten bleibt eine etwas dunklere, harte und ſpröde Maſſe zurück, die Colophonium iſt.

beigemengte Holztheile, Rinde, erdige und steinige Verunreinigungen, sowohl bei den feineren als ordinären Sorten, als Fehler zu betrachten sind, versteht sich von selbst.

Alaun ist eine Verbindung von schwefelsaurer Thonerde mit schwefelsaurem Alkali, die im krystallisirten Zustande 46 bis 50 Procent Krystallwasser enthält. Das Alkali ist entweder Kali oder Ammoniak, oder wie in neuester Zeit besonders häufig ein Gemisch von beiden, indem man zur Sparung der im Preise hohen Kalisalze zu Gebote stehende ammoniakalische Flüssigkeiten, wie gefaulten Urin, das ammoniakalische Destillat von den Knochenbrennereien, von der Leuchtgasbereitung u. s. w. zu gleichem Zwecke benutzt. — Der Gehalt an Ammoniak läßt sich sehr leicht ermitteln, man hat zu dem Ende nur nöthig, gleiche Theile von gepülvertem Alaun und gelöschtem Kalk mit einander zu vermengen und mit Wasser zu einem Brei anzurühren, worauf sich das Ammoniak sogleich durch seinen Geruch zu erkennen gibt. Es ist übrigens der Ammoniakgehalt des Alauns für dessen technische Benutzung nicht als ein Nachtheil, sondern im Gegentheil eher als ein Vortheil zu betrachten, da Kalialaun nur 10 Procent, Ammoniakalaun hingegen 11 Procent Thonerde enthält; aber man sieht hieraus überhaupt, daß man bei Anwendung des Alauns 89 bis 90 Procent fremde Substanzen (Wasser, Schwefelsäure und Alkali) zu bezahlen genöthigt ist, die wenig oder gar nichts zu dessen Wirksamkeit beitragen. Es ist dieß ein Uebelstand, der darin seinen Grund hat, daß die in der Natur vorkommenden Verbindungen — Alaunerde, Alaunschiefer Alaunstein — aus denen die schwefelsaure Thonerde gewonnen wird, mit dieser zugleich schwefelsaures Eisenoxyd geben, welches Salz fast dieselbe Löslichkeit wie die schwefelsaure Thonerde besitzt, und durch einfache Krystallisation nicht von dieser getrennt werden kann. Man ist daher genöthigt, durch Zusatz von Alkalien die Bildung von Doppelsalzen zu veranlassen, welche größere Unterschiede in ihrer Löslichkeit darbieten, so daß das schwer lösliche Thonerdedoppelsalz von dem Eisenoxydsalz durch Krystallisation leicht geschieden werden kann. — Daher darf man sich auch nicht wundern, daß fast jeder käufliche Alaun einen geringen Eisengehalt besitzt, welchen man sehr leicht an der blauen Färbung oder dem blauen Niederschlage erkennt, welcher entsteht, wenn man zu der Auflösung des Alauns eine Auflösung von gelbem Kaliumeisencyanür (Blutlaugensalz) setzt. Bleibt die Auflösung hierbei völlig ungetrübt und ungefärbt, so ist dieß ein Zeichen, daß der Alaun von Eisenoxyd völlig frei ist. Eine geringe Beimengung von Eisenoxyd macht den Alaun zur Leimbereitung nicht

untauglich, dagegen würde eine größere Menge den Papierſtoff bräun färben und Roſtflecke verurſachen, denn das Eiſenoxyd wird wie die Thonerde durch das Alkali der Harzſeife aus ſeiner Verbindung mit der Schwefelſäure ausgeſchieden.

So lange die Darſtellung der Schwefelſäure mit größeren Koſten und in geringerem Umfange ſtattfand als gegenwärtig, konnte an eine Darſtellung der ſchwefelſauren Thonerde in einer anderen Form als in der des Alauns füglich nicht gedacht werden, dagegen man in neuerer Zeit im Stande iſt, mit Vortheil unmittelbar ſchwefelſaure Thonerde dadurch darzuſtellen, daß man ſchwach geglühten und gemahlenen Porzellanthon oder eiſenfreien Töpferthon mit verdünnter Schwefelſäure in bleiernen Gefäßen bis zur Sättigung der letztern erhitzt. Die Maſſe wird darauf mit Waſſer ausgelaugt und die Lauge ſo weit eingekocht, daß ſie beim Erkalten zu einer feſten Maſſe erſtarrt, worauf ſie in ſchicklichen Formen ausgegoſſen und in platten, zolldicken Tafeln als concentrirter Alaun in den Handel gebracht wird.

Der concentrirte Alaun enthält bis 20 Procent Thonerde, und da man bei ſeiner Anwendung nicht genöthigt iſt, ein in dieſem Falle durchaus unwirkſames Kaliſalz mitzukaufen, ſo verdient er unbedingt den Vorzug vor dem kryſtalliſirten Alaun. Nur was den Einkauf und die Beſtimmung der bei der Leimbereitung nöthigen Gewichtsmengen anbetrifft, gewährt der kryſtalliſirte Alaun eine größere Sicherheit gegen Täuſchungen, da ſein Thonerdegehalt höchſtens um 1 Procent differirt, wohingegen der concentrirte Alaun, je nach dem beim Abdampfen der Lauge beobachteten Verfahren, einen ſehr verſchiedenen Waſſer-, daher auch Thonerdegehalt haben kann. Die Leichtigkeit jedoch, mit welcher man den Gehalt an Thonerde zu ermitteln im Stande iſt, läßt dieſen Umſtand kaum als ein Hinderniß ſeiner verbreiteten Anwendung erſcheinen. Je nach dem Hitzegrad nämlich, den man anzuwenden vermag, kann man entweder nur den Waſſergehalt und indirekt daraus den Thonerdegehalt beſtimmen, oder direkt das Gewicht der Thonerde erhalten. Im erſten Falle erhitzt man in einem kleinen gewogenen Porzellantiegel etwa 20 Gran von dem fraglichen Alaun über der Weingeiſtlampe bis zum gelinden Glühen, läßt den Tiegel erkalten und beſtimmt dann den Gewichtsverluſt. 30 Procent (oder genau: 29,93) des Rückſtandes ſind Thonerde. — Im zweiten Falle werden 2 Loth Alaun ſo lange (etwa eine halbe Stunde) bis zum vollen Glühen erhitzt bis derſelbe in eine ſchwammige Maſſe verwandelt iſt und keine

ſchwefelſauren Dämpfe mehr wahrzunehmen ſind. Waſſer und Schwefelſäure ſind hierbei vertrieben und die Thonerde allein zurückgeblieben.

Nach obiger Methode zubereitet, beſitzt die Harzſeife die Conſiſtenz einer etwas feſten ſchwarzen Seife und eignet ſich daher ſehr wohl zu längerer Aufbewahrung. Wo man jedoch nur wenig geleimte Papiere anfertigt und nur dann und wann geringe Quantitäten Leim nöthig hat, thut man wohl, bei der Anfertigung des Leimes ſo viel Waſſer anzuwenden, daß derſelbe im vollkommen flüſſigen Zuſtande erhalten wird. Man löſt zu dem Ende 10 Pfund kryſtalliſirte Soda in 108 Pfund Waſſer auf, erhitzt bis zum Kochen und ſetzt alsdann nach und nach 30 Pfund klein geſtoßenes Harz zu, worauf man das Kochen bis zur vollendeten Seifenbildung unterhält, welche gewöhnlich innerhalb 4 bis 5 Stunden eingetreten iſt. Das durch entweichende Kohlenſäure verurſachte Steigen der Flüſſigkeit iſt leicht durch einen geringen Oelzuſatz zu dämpfen. Die Auflöſung der fertigen Seife wird alsdann durch ein Sieb in einen Bottich abgelaſſen, in welchem man ſie mit 40 bis 50 Pfund Stärkmehl, das in lauem Waſſer aufgelöſt iſt, vermiſcht, und noch ſo viel Waſſer zuſetzt, daß die ganze Maſſe circa 1200 Pfund (44 Eimer) beträgt. Beim Leimen des Zeuges werden bei der Anfertigung von Schreibpapieren auf die Holländer-Leere 48 Pfund oder 2 Eimer dieſer Auflöſung zugeſetzt und durch 5 Pfund in Waſſer gelöſten Alaun niedergeſchlagen. Bei Anfertigung von Packpapieren, welche theils wegen ihrer größeren Dicke, theils wegen der feſteren Lumpe, aus der ſie beſtehen, an und für ſich dem Eindringen von Flüſſigkeiten beſſer widerſtehen, iſt es natürlich erlaubt, von den hier angegebenen Quantitäten abzubrechen.

Nach den beiden hier gegebenen Vorſchriften der Leimbereitung iſt unmittelbar kohlenſaures Natron in Form der kryſtalliſirten Soda anzuwenden; die Gegenwart der Kohlenſäure erſchwert jedoch in etwas die Auflöſung des Harzes, da ſie zunächſt ausgetrieben werden muß, ehe die Seifenbildung*) ſtattfinden kann: daher man auch

---

*) Die Ausdrücke Harzſeife und Seifenbildung ſind unpaſſend, denn ſie geben zu dem Glauben Veranlaſſung, als finde bei der Einwirkung von Alkalien auf Harz derſelbe Prozeß ſtatt, wie bei der Einwirkung von Alkalien auf Oele und Fette, aus welcher die Seifen hervorgehen. Dieß iſt jedoch nicht der Fall, denn bei dem Seifenbildungsprozeß werden Oele und Fette zunächſt in Säuren (Stearinſäure, Margarinſäure und Oleinſäure) verwandelt, die ſich mit dem Alkali zu einem Salzgemiſch verbinden, welches den Namen Seife führt, wohingegen das Harz ſich unmittelbar mit dem Alkali verbindet.

ſehr häufig vorgeſchrieben findet, die Soda vor dem Zuſatz von Harz auf gewöhnliche Weiſe durch Behandlung mit Kalk kauſtiſch zu machen; allein da die Anwendung von kohlenſaurem Natron bei der Leimkochung ebenfalls nur in höchſt geringem Grade eine erhöhte Aufmerkſamkeit und Sorgfalt erheiſcht, und andererſeits durch das Kauſticiren leicht Verunreinigungen von Kalk oder organiſchen, die Lauge braun färbenden Subſtanzen veranlaßt werden, ſo iſt es vortheilhafter, das Kauſticiren (Aetzendmachen) der Soda zu unterlaſſen.

Das Stärkmehl ſpielt bei der Bereitung des vegetabiliſchen Leimes eine ſehr untergeordnete Rolle, und kann bei möglichſt ſorgfältiger Darſtellung der Harzſeife ohne Nachtheil gänzlich weggelaſſen werden; es gibt der Flüſſigkeit im allgemeinen eine ſchleimigere Beſchaffenheit, ſo daß der durch die Alaunauflöſung veranlaßte Niederſchlag ſich langſamer ſenkt und demzufolge gleichmäßiger und vollſtändiger mit der Faſer verbindet; daher denn auch bei Anwendung von Stärkmehl eine geringere Quantität Leim nothwendig iſt als im entgegengeſetzten Falle. Dagegen wird ein aus braunem Harz dargeſtellter dunkler Leim durch Stärkmehl heller in Farbe und zur Leimung feinerer Papiere geeigneter, und endlich dient das Stärkmehl ganz beſonders, um Fehler bei der Leimbereitung zu verbergen und unſchädlich zu machen. — Die oben zur Bereitung der Harzſeife angegebenen Verhältniſſe nämlich beziehen ſich natürlich auf reine Materialien, und namentlich auf reine kryſtalliſirte Soda, die mithin mindeſtens 37 Procent kohlenſaures Natron enthält. Hat man nun eine ſchwächere Soda angewendet, deren Natrongehalt zur vollſtändigen Auflöſung des Harzes unzureichend war, oder wurde das Kochen zu gleichem Zwecke nicht hinreichend lange fortgeſetzt, ſo veranlaßt das nicht aufgelöſte Harz ein ſtarkes Ankleben des Papiers an den Walzen der Maſchine, wodurch die Arbeit ſehr erſchwert und viel Ausſchuß erzeugt wird, ſo wie nach dem Trocknen eine Menge kleiner durchſichtiger Flecken im Papier. Dieſen beiden Uebelſtänden wird durch einen Zuſatz von Stärkmehl vorgebeugt, die klebrigen Harztheilchen umgeben ſich dann in der ſtärkehaltigen Flüſſigkeit mit Mehltheilchen, wodurch ſie die Klebrigkeit gegen andere Körper verlieren, während ihnen zugleich ihre Durchſichtigkeit nach dem Erſtarren genommen wird.

Geringere Grade von Feſtigkeit werden durch Anwendung gewöhnlicher Seifen erreicht, welche man gleich der Harzverbindung zuſetzt; ſtearinſaure und margarinſaure Thonerde ſind es alsdann, welche ſich um die Papierfaſer legen, die Poren des Papiers aus-

füllen und das Eindringen von Flüſſigkeiten verhindern. In neuerer Zeit dürfte jedoch nur ſelten dieſe Art der Leimung vorgenommen werden, da man durch geringe Quantitäten vegetabiliſchen Leimes daſſelbe Reſultat ſicherer und mit geringeren Koſten erreicht. Nur die Wachsſeife wird ihrer reinen Weiße wegen noch hier und da bei der Anfertigung feiner Schreibpapiere angewendet. Man ſtellt dieſe Wachsſeife nach Canſon auf folgende Weiſe dar: 2 Gewichtstheile kauſtiſcher Natronlauge von 5° Beaumé werden mit 1 Gewichtstheil weißen Wachſes ſo lange gekocht, bis eine vollſtändige Auflöſung des letzteren erfolgt iſt, worauf man dieſelbe in das 3- bis 4 fache Gewicht kochenden Waſſers gießt, und mit dieſer Flüſſigkeit 3 Gewichtstheile Stärkmehl, welches, um Klumpenbildung zu vermeiden, vorher mit kaltem Waſſer angerührt worden iſt, durch anhaltendes Umrühren ſo innig wie möglich vermengt. Von dieſer Leimflüſſigkeit fügt man dem Zeuge im Holländer ſo viel zu, daß auf die Leere 1 Pfund Wachs und 2 Pfund Natronlöſung kommen, und bewirkt die Zerſetzung durch Zuſatz von 1 Pfund Alaun im aufgelöſten Zuſtande.

(Schluß folgt.)

Ueber die Natur der Hefe. Von Dr. R. Wagner.

Daß die Hefe, ſowohl die Unterhefe als auch die Oberhefe, eine Pflanze auf der einfachſten Stufe der Organiſation iſt, geht aus den bekannten neueren mikroscopiſchen und chemiſchen Unterſuchungen, insbeſondere aus den von Schloßberger angeſtellten, ſo deutlich hervor, daß hierüber auch nicht der geringſte Zweifel bleibt. Anders verhält es ſich mit den Fragen, ob Unter- und Oberhefe wirklich verſchiedene Pflanzen ſind, auf welche Weiſe ſich die Hefe fortpflanzt, über die Beſtimmung derſelben bei der geiſtigen Gährung und das Verhalten verſchiedener Subſtanzen gegen ſie, welche die Fähigkeit beſitzen, die Gährung zu beſchleunigen, zu verlangſamen oder ganz zum Stillſtand zu bringen. Die widerſprechenden Anſichten, welche in dieſen Beziehungen durch verſchiedene Forſcher aufgeſtellt worden ſind, haben den Verfaſſer veranlaßt, einige dieſer Unterſuchungen zu wiederholen. Die zu dieſen Verſuchen verwendete Hefe war ſtets friſch; die Oberhefe ſtammte von Leipziger Braunbier, die Unterhefe von Tauchaer Lagerbier.

Die Form der beiden Hefenarten läßt ſich ſchon beim erſten Anblick unter dem Mikroscop leicht unterſcheiden. Die Oberhefe beſteht aus ovalen Zellen von ziemlich gleicher Größe, deren Durchmeſſer höchſtens 0,01 Millimeter beträgt; ſie ſchwimmen theils einzeln, theils mit anderen Zellen von gleicher Größe zuſammenhängend, theils mit kleineren Nebenzellen verbunden, die ſo mit der größeren Zelle zuſammenhängen, daß zwiſchen ihnen kein Trennungsſtrich zu bemerken iſt, in der Flüſſigkeit herum. Die Oberhefe erſcheint als ein mit einer Hülle verſehener Körper, der ſo durchſichtig iſt, daß eine darunter befindliche Zelle deutlich wahrgenommen werden kann; in ihrer Mitte befindet ſich ein dunkler Kern, der aus einem oder mehreren Stücken beſteht.

Die Unterhefe dagegen beſteht wohl auch aus Zellen, von denen einige ihrer Größe nach, den Oberhefenzellen ähneln, ſie ſind aber nicht zuſammenhängend wie jene. Die meiſten Unterhefenzellen ſind bei weitem kleiner und von den verſchiedenſten Dimenſionen; dieſe kleineren hängen theils unter ſich zuſammen, theils, und es iſt dieß vorzugsweiſe der Fall, ſchwimmen ſie iſolirt in der Flüſſigkeit herum. Die Unterhefenzellen hängen nur mechaniſch an einander; ein Erſchütterung iſt hinreichend, ſie zu trennen. In dem Innern der größeren Zelle bemerkt man deutlich kleine Zellchen, die ſich dem Anſehen nach wie die großen Zellen verhalten; man zählt deren drei, vier und mehrere, oder es ſind dieſelben in ſolcher Anzahl vorhanden, daß ſie durch ihre Menge zu einer nebelartigen Maſſe verſchwimmen.

Um die Fortpflanzung der Hefe zu beobachten, wurde der von Mitſcherlich angegebene Weg verfolgt, nach welchem etwas friſche Oberhefe in Bierwürze vertheilt und dieſe ſo weit mit Bierwürze verdünnt wurde, bis in einem Tropfen der Flüſſigkeit nur 1 bis 2 Hefenkügelchen unter dem Mikroscop zu bemerken waren. Die Temperatur des Zimmers wurde auf 18 bis 20° Cels. erhalten. Nach einigen Stunden ſchon war deutlich wahrzunehmen, daß der Kern im Innern der Zelle ſich in mehrere Theile theilte, und daß die Theile an verſchiedenen Stellen ſich dem Zellenrande näherten; nach Verlauf von 5 Stunden waren aus der erſten Zelle ſchon zwei neue entſtanden, ohne daß der Kern die Hülle der Mutterzelle überſchritten und in die neu gebildete Zelle übergegangen wäre; in den beiden neuen Zellen war noch kein Kern zu bemerken. Nach 10 Stunden hatte ſich an der Mutterzelle noch ein zweiter gebildet, während zwei der erſten Generation ſchon eine dritte Generation gebildet hatten; in den beiden ſecundären Zellen war jetzt ein deutlicher geſpaltener Kern vorhanden. Nach 20 Stunden hatte ſich noch eine Zelle dritter Generation ge-

bildet, während die eine Zelle der frühern dritten Generation drei neue Zellen der vierten Generation erzeugt hatte. Die zuletzt gebildeten Zellen wuchsen größer und erreichten faſt die Größe der Mutterzelle, pflanzten ſich aber, wahrſcheinlich aus Mangel an Nahrung nicht weiter fort. Eine Oberhefenzelle hatte mithin in 20 Stunden 11 Zellen gebildet. Bei einem zweiten Verſuche wurden in 36 Stunden 13 neue Zellen erzeugt. Dieſe Verſuche beſtätigen, daß die Fortpflanzung der Oberhefe durch Ausdehnung der Zellenhülle ſtattfindet und daß eine neugebildete Zelle erſt dann ſich fortpflanzen kann, wenn ſich im Innern ein Kern gebildet hat, der aber nicht von der Mutterzelle herrührt. Es geſchieht faſt immer, daß ausgewachſene Zellen mit einem Theile ihrer Brut ſich von der urſprünglichen Zelle trennen. Der Verfaſſer bemerkte auch bei der friſcheſten Oberhefe ſtets Vibrionen.

Die auf gleiche Weiſe, bei einer Temperatur von 7 bis 10° Cels. behandelte Unterhefe ließ die Art und Weiſe ihrer Fortpflanzung nicht deutlich erkennen; man bemerkte nur, daß der Inhalt der Zellen ſich bewegte und daß mit der Zeit aus der nebelartigen Maſſe deutliche Körnchen ſich entwickelten. Die neben der Zelle befindlichen kleinen Zellchen wuchſen und ihre Anzahl nahm zu, bis ſich mindeſtens aus der einen Zelle 30 bis 40 kleine Zellchen entwickelt hatten; wahrſcheinlich waren dieſe aus der größeren Zelle durch Platzen der Zellenhülle geſchlüpft.

Oberhefe, bei 7° mit Bierwürze zuſammen gebracht, ging zum größten Theile in Unterhefe über, während beim Zuſammenbringen von Unterhefe mit Bierwürze bei 20° keine Oberhefenbildung bemerkt werden konnte. Beim Stehen an der Luft bildeten ſich die ſchönſten Vegetationen, die ſchon von Kützing beobachtet wurden; ſie gehen darauf in Sporotrichum und endlich in Mucor über.

Einige andere von dem Verfaſſer unternommene Verſuche dienten zur Beſtätigung der ſchon von Anderen ausgeſprochenen Behauptung, daß ohne Hefe geiſtige Gährung mit gleichzeitiger Kohlenſäureentwickelung nicht ſtattfinden kann.

Verſuche über die Hemmung oder Steigerung der gährungserregenden Kraft der Hefe, durch verſchiedenartige Körper, führten zu folgenden Reſultaten:

a) Wärme. Bei 100° Cels. getrocknete Hefe, zu Pulver gerieben, zeigte in einer Auflöſung von Traubenzucker in Malzauszug, welche Flüſſigkeit bei den nachſtehenden Verſuchen immer angewendet wurde, unter dem Mikroscop nicht mehr die Form der Zellen; die

Gährung trat erſt nach 36 Stunden ein, ſo daß mit Thénard anzunehmen iſt, daß ſich erſt durch die Einwirkung der atmosphäriſchen Luft auf die aufgelöſte oder zertheilte Hefenſubſtanz neue Zellen bildeten.

b) Starke Mineralſäuren verhinderten ſchon in geringer Menge die Gährung; Phosphorſäure dagegen ſcheint die Gährung zu befördern.

c) Organiſche Säuren ſind von der verſchiedenſten Einwirkung. Freie ſchweflige Säure zerſtört in geringer Menge die Hefenzellen nicht. Während Butterſäure die Gährung dergeſtalt zu modificiren ſcheint, daß die vielleicht ſchon eingeleitete geiſtige Gährung, unter Umwandlung der Hefe in Butterſäureferment, in Butterſäuregährung übergeht, ſind geringe Mengen von Eſſigſäure, Weinſäure und namentlich von Milchſäure von dem günſtigſten Einfluſſe auf die Vermehrung der Hefenzellen. Dieſe Säuren ſcheinen als Auflöſungsmittel der ſtickſtoffhaltigen Stoffe und des phosphorſauren Kalks die zur Bildung der Hefenzellen erforderlichen Beſtandtheile herbeizuführen; daraus erklärt ſich, warum die Maiſche der Branntweinbrenner ſtets eine gewiſſe Menge Milchſäure enthalten muß.

d) Die Alkalien heben die Gährung erregende Kraft der Hefe, ſelbſt in verdünntem Zuſtande auf, indem ſie auflöſend auf die Zellen einwirken; iſt indeſſen die Menge des zugeſetzten Alkalis zur Hefenmenge ſehr gering, ſo wird durch die bei der Gährung entſtandene Säure das Alkali neutraliſirt, und die Gährung nimmt dann ungeſtört ihren Fortgang. Aehnlich wirken die Seifen und Chlorkalk. In Betreff der Alkaloide mag wohl die von Quevenne gemachte Beobachtung, wonach ſie in concentrirter Löſung tödtend auf die Hefe einwirken, richtig ſein; in verdünntem Zuſtande verhinderte eine Löſung von Chinin und Strychnin die Gährung keineswegs.

e) Die alkaliſchen Salze ſind in geringer Menge angewendet, ohne allen Einfluß auf die Hefe.

f) Metalliſche Stoffe. Durch Eiſenvitriol und Zinkvitriol wurde die Hefe zerſtört; Kupfervitriol dagegen tödtete die Hefe nicht. In einem mit Traubenzucker und Oberhefe verſetzten Malzaufguſſe, mit welchem 1 Procent Kupfervitriol vermiſcht wurde, ging die Gährung vor ſich und die Hefenzellen zeigten unter dem Mikroscop nicht die geringſte Contraction. Weißes Arſenik (arſenige Säure) tödtet die Hefe ebenfalls nicht, wie ſchon Schloßberger gefunden hat. Wird Traubenzucker in einer geſättigten Löſung von weißem

Arſenik aufgelöſt und Hefe hinzugeſetzt, ſo vermehren ſich die Hefenzellen auf normale Weiſe; ſelbſt pulverförmiges metalliſches Arſenik mit der Hefe vor dem Zuſatz der Zuckerlöſung vermiſcht, verhindert die Vegetation der Zellen nicht. Brechweinſtein verhält ſich ebenſo; Queckſilberſublimat (Queckſilberchlorid) zerſtört dagegen die Hefe, ſelbſt in verdünntem Zuſtande.

Aus dem Vorſtehenden geht hervor, daß mineraliſche Gifte, die im allgemeinen lähmend auf das thieriſche und pflanzliche Leben einwirken, auch der Vegetation der Hefenzellen, mithin der Gährung hemmend entgegen treten. Sonderbar iſt es, daß Zink- und Eiſenvitriol die Gährung hinderten, während bei Zuſatz von Kupfervitriol die Gährung ihren ungeſtörten Fortgang nahm. Daß Arſenik und Brechweinſtein nicht zerſtörend auf die Hefe einwirkten, ließ ſich ſchon im Voraus vermuthen, da es bekannt iſt, daß auf Löſungen von weißem Arſenik und Brechweinſtein Schimmelpflanzen entſtehen können. Die Beobachtung, daß vegetabiliſche Säuren bei hinreichender Verdünnung die Vegetation der Hefenzellen nicht verhindern, ſtimmt mit der Anſicht von Rouſſeau völlig überein, nach welcher als weſentliche Bedingung, daß die Hefe die geiſtige Gährung einleiten könne, eine vegetabiliſche Säure, wie die Weinſäure, Aepfelſäure und beſonders die Milchſäure, vorhanden ſein muß. Daß Strychnin in verdünnter Löſung auf die Hefenzellen nicht zerſtörend einwirkt, wiſſen wohl einige franzöſiſche Bierbrauer recht gut, die dem Bier, anſtatt des Hopfens, Strychnin (einen höchſt giftigen Stoff) zuſetzen.

Die vom Verfaſſer unternommene Elementaranalyſe der gereinigten Ober- und Unterhefe weicht zwar von den durch Schloßberger erhaltenen Zahlenreſultaten etwas ab, doch aber beſtätigt ſich im allgemeinen die Angabe des letztern, daß ſich in chemiſcher Beziehung irgend ein ſicherer Unterſchied zwiſchen beiden Hefenarten nicht auffinden läßt, vorausgeſetzt freilich, daß die gereinigte Hefenſubſtanz wirklich noch als unveränderte Hefe angeſehen werden kann. Rohe Hefe, nämlich Oberhefe aus verſchiedenen Brauereien, Unterhefe von Lagerbier und Wein, mit deſtillirtem Waſſer ausgewaſchen und analyſirt, gab ſo abweichende Reſultate, daß es nicht möglich war die elementare Zuſammenſetzung der rohen Hefe daraus abzuleiten. (Journ. f. prakt. Chem. B. 45. S. 241.)

Die Kartoffel in techniſcher Beziehung.

Die Kartoffeln beſtehen aus einem Aggregat von Zellen, die eine eiweißhaltige Flüſſigkeit einſchließen und worin das Stärkmehl abgelagert iſt. Sie enthalten durchſchnittlich 70 bis 75 Procent Feuchtigkeit, demnach nur 25 bis 30 Procent trockne Subſtanz, die zum größten Theil aus dem Stärkmehl und einer ſtärkmehlartigen Faſer beſteht. In der Flüſſigkeit ſind außer Eiweiß verſchiedene Salze, Schleim und einige dem Kartoffelſafte zum Theil eigenthümliche Stoffe aufgelöſt. Der Gehalt an Stärkmehl iſt durchſchnittlich auf 15 bis 20 Procent, der des Faſerſtoffs auf 4 bis 6 Procent, der des Eiweißes auf $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Procent, und der des zu gewinnenden ſalzigen und ſchleimigen Extrakts zu 2 bis 4 Procent anzunehmen. Das quantitative Verhältniß dieſer Beſtandtheile wechſelt bei den Kartoffeln nach der Art, dem Jahrgange, dem Boden, und der Cultur mehr als bei dem Getreide, weßhalb die Auswahl und die Cultur derſelben auch für ihre techniſche Verwendung eine ganz beſondere Berückſichtigung verdienen.

Die Erfahrung zeigt, daß nicht eine beſtimmte Sorte für jeden Boden als die paſſendſte bezeichnet werden kann, ja gewiſſe Gegenden haben oft ihre eigenthümliche Kartoffelſorte, welche hier vorzugsweiſe gedeiht; namentlich bleiben gewiſſe Sorten in einer Gegend conſtant, während andere dort bald ausarten. Wir haben dieß bei der bekannten Rohankartoffel erfahren, die ihre Vorzüge in manchen Gegenden bald verloren, während ſie in andern dieſelben behauptete. Ebenſo verliert die bekannte märkiſche Kartoffel im ſchweren Boden ſehr bald ihren reichen Stärkmehlgehalt, während die ſogenannte Lerchenkartoffel denſelben hier behält. Da der Stärkmehlgehalt der Kartoffeln ſo ſehr durch die Reife derſelben bedingt und dieſe auf ſchwerem Boden verzögert wird, ſo dürften für dieſen wohl die früheren Sorten vorzugsweiſe gewählt werden.

Nach paſſender Wahl für einen gegebenen Boden iſt eine zweckmäßige Cultur dringend nöthig. Man kommt gegenwärtig immer mehr zu der richtigen Anſicht, daß nicht das die beſte Culturmethode ſei, welche die meiſte rohe Maſſe vom Acker gewinnen läßt, ſondern daß man allein nach der Vermehrung des Ertrags an nutzbaren Theilen zu trachten habe. Das Waſſer, was wir bei der Wahl einer ergiebigen Kartoffelſorte oder nach einer reichen friſchen Düngung auf einer beſtimmten Ackerfläche mehr zu gewinnen im Stande ſind, wird ſicher billiger durch einen Brunnen in die Wirthſchaft zu leiten

ſein, als wir durch die nöthige Pflege und koſtſpielige Erndte einer ſolchen wäſſrigen, dem Verderben leichter unterworfenen Kartoffelſorte es uns verſchaffen. Wir finden deßhalb bereits viele Wirthſchaften, in denen man, wenn es der Culturzuſtand oder die Beſchaffenheit des Bodens erlaubt, eine Fruchtfolge hat, bei der nur ſolche Gewächſe eine friſche Düngung erhalten, deren Qualität dadurch weniger beeinträchtigt wird, oder wo man jene wenigſtens ſo dem Lande zuführt, daß ſie die Güte der danach zu bauenden Frucht nicht zu ſehr beeinträchtigt. In Preußen machte die hohe Beſteuerung des Maiſchraums in den Brennereien die Anfüllung dieſes Raums mit nur nutzbaren Theilen und ſo die Sorge für die Gewinnung eines möglichſt ſtärkmehlhaltigen Materials zunächſt nöthig und ließ dort das vorgeſteckte Ziel nicht nur ſehr befriedigend erreichen, ſondern lehrte auch andere Vortheile daraus für die Wirthſchaft kennen.

Die Güte der Kartoffeln gibt ſich zum Theil ſchon durch das äußere Verhalten derſelben zu erkennen. Bei der mehrere Jahre wiederholten Unterſuchung des Hohenheimer Kartoffelſortiments (über 100 Sorten) fanden wir im allgemeinen die runden Knollen ſtärkmehlreicher, als die von länglicher Form, die meiſt mehr Eiweiß enthielten. Namentlich iſt dieß der Fall bei einer und derſelben Sorte, wo lange und runde Exemplare vorkommen, wie z. B. bei der oben genannten märkiſchen, weßhalb man in der Mark auch ganz zweckmäßig zur Ausſaat vorzugsweiſe nur runde Kartoffeln auswählt. In ſchwererem und fettem Boden wird dieſe Kartoffel meiſt lang und, wie ſchon geſagt, ſtärkmehlärmer. Ebenſo ſind feſte Kartoffeln mit rauher Schale im allgemeinen ſtärkmehlreicher als die weicheren oder poröſern mit glatter Schale. Von einer und derſelben Sorte findet man die mittelgroßen am ſtärkmehlreichſten, die größeren mehr wäſſerig und in den kleineren das Stärkmehl nicht ausgebildet (unreif). Annähernd läßt ſich der Stärkmehlgehalt ſchon beim Zerſchneiden beurtheilen, je nachdem die Schnittfläche nach dem Abtrocknen einen weißen Ueberzug von mehr oder weniger Stärkmehlkörnern zeigt.

Genauer erkennt man den Werth der Kartoffeln durch die Beſtimmung ihres ſpecifiſchen Gewichts, wozu man nur einer etwas empfindlichen Wage bedarf. Auf dieſer wägt man eine zuvor trocken ſauber abgeriebene Kartoffel mittlerer Größe und hängt ſie dann an einem dünnen Draht, den man zuvor mit gewogen, unter der Wagſchale auf und läßt ſie hier in ein Glas mit deſtillirtem Waſſer tauchen, wodurch ſich ihr Gewicht mehr oder weniger vermindern wird, ſo daß ſie gar nichts mehr zu wiegen ſcheinen würde, wenn

ihr Gewicht dem des Waſſers gleich wäre, deſſen Raum ſie einnimmt. Je ſchwerer ſie aber noch iſt, deſto mehr Stärkmehl enthält ſie, weil dieß viel ſchwerer als das Waſſer iſt. Wenn man nun das abſolute Gewicht der Kartoffel auf der andern Wagſchale hat liegen laſſen, ſo müſſen um ſo mehr Gewichte auf die Wagſchale, unter welcher die Kartoffel im Waſſer hängt, zugelegt werden, um das Gleichgewicht der Wage herzuſtellen, je leichter oder ſtärkmehlärmer die Kartoffel iſt. Das Verhältniß zwiſchen dem abſoluten Gewichte der Kartoffel und dem zugelegten entſpricht nun dem ſpecifiſchen Gewichte der Kartoffel; man erhält es in Zahlen ausgedrückt, wenn man das abſolute Gewicht durch das zugelegte dividirt, wo der Quotient das ſpecifiſche Gewicht gibt. Z. B. die Kartoffel wog 1200 Gran in der Luft; nachdem ſie ins Waſſer getaucht worden iſt, mußten 1025 Gran zugelegt werden. Die Rechnung ergibt dann $\frac{1200}{1025} = 1{,}160$, als das ſpecifiſche Gewicht der Kartoffel. Bei dieſer Unterſuchung hat man darauf zu achten, daß beim Eintauchen der Kartoffel ins Waſſer keine Luftbläschen an derſelben hängen bleiben; auch muß die Temperatur des Waſſers eine mittlere von 12 bis 15° R. ſein, weil kälteres Waſſer dichter iſt und in wärmerem die Kartoffel leichter unterſinkt oder ſchwerer erſcheinen würde.

Annähernd läßt ſich der Werth der Kartoffeln oder ihr Gehalt an trockner Subſtanz auch dadurch ermitteln, daß man ein beſtimmtes Gewicht, z. B. 1000 Gran, der in kleine Würfel geſchnittenen Kartoffel ſo lange bei mäßiger Wärme trocknet, bis das Zurückbleibende durch längeres Trocknen keinen Gewichtsverluſt weiter zeigt oder erleidet. Bleiben von 1000 Gran 300 Gran zurück, ſo würde die trockne Subſtanz 30 Procent betragen.

(Aus d. württ. Wochenbl. f. Forſt- u. Landwirthſchaft.)

Miscelle.

Verfahren zum Reinigen des kohlenſauren und des unterſchwefligſauren Natrons mittelſt Kryſtalliſation.

Pleſſy befolgt zum Reinigen des unterſchwefligſauren Natrons eine Methode, die ſich auch mit großem Vortheil bei der Bereitung von reinem kohlenſauren Natron aus der im Handel vorkommenden kryſtalliſirten Soda anwenden läßt. Das Salz wird in ſeinem Kryſtallwaſſer geſchmolzen, und das Erhitzen fortgeſetzt, um einen Theil des Waſſers zu verdampfen. Wenn die Auflöſung erkaltet, kryſtalliſirt bloß das unterſchwefligſaure Natron, indem die Mutterlauge die Unreinigkeiten zurückhält. (Aus Journ. de Pharm., durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 464.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 24. IV. Jahrgang. **1849.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuo. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — **Verlag von C. G. Kunze in Mainz.**

Inhalt: Ueber das Leimen des auf der Maſchine gefertigten Papiers. Von Dr. L. Müller (Schluß). — Die Geſundheit der Geſellſchaft. — Verfahren, Artikel aus Eiſenblech oder Schmiedeiſen mit einem glasartigen Ueberzug zu verſehen. Von Charles Paris.

Miscellen: 1) Verſchwinden des Moſchusgeruchs durch Mutterkorn. — 2) Neue Verbeſſerungen in der Verarbeitung der Gutta Percha. — 3) Anwendung der Gutta Percha-Auflöſung. — 4) Ueber ein neues Mittel, Jod und Brom nachzuweiſen. Von A. Revnoſo. — 5) Wiederherſtellung unleſerlicher Manuſcripte. — 6) Auffindung von Stearin im Wachſe.

Ueber das Leimen des auf der Maſchine gefertigten Papiers.

Von Dr. L. Müller.

(Schluß.)

Man hat den in der Maſſe geleimten Papieren mehrere nicht unbegründete, auf ihre abſolute Feſtigkeit und Oberflächenbeſchaffenheit Bezug habende Vorwürfe gemacht, die hier etwas genauer betrachtet zu werden verdienen, zumal man geneigt geweſen iſt und ſtellenweis noch iſt, dieſelben auf das Maſchinenpapier überhaupt zu übertragen. — Unter abſoluter Feſtigkeit iſt der Widerſtand zu verſtehen, welchen ein Papier dem Zerreißen entgegenſetzt, und es iſt dieſelbe mithin verſchieden von dem, was man den Angriff oder Klang des Papiers nennt. Letzterer wird durch die Art und Weiſe des Trocknens bedingt und hängt mit einem gewiſſen Grade von Sprödigkeit zuſammen, welchen das Papier bei ſchnellem Trocknen erhält, und ganz beſonders, wenn es hierbei in einem ſehr geſpannten Zuſtande ſich befindet. Die abſolute Feſtigkeit hingegen hängt bei ſonſt gleich guter Beſchaffenheit des Ganzzeuges von der innigen und vollſtändigen Verfilzung der einzelnen Faſern ab, und eine kurze

Ueberlegung läßt leicht erkennen, welchem Papiere, dem in der Maſſe oder dem im Bogen geleimten, in dieſer Beziehung der Vorzug gebührt.

Bei dem in der Maſſe geleimten Papiere hatte ſich die Leimſubſtanz, die Verbindung von Harz und Thonerde, auf die organiſche Faſer bereits niedergeſchlagen, noch ehe dieſelbe auf die Maſchine gelangte; dieſelbe hat dadurch ihre natürliche Weichheit, Biegſamkeit und Anziehung für das Waſſer verloren: durch das Rütteln des Metalltuches geht das Waſſer leicht fort und die einzelnen Faſern legen ſich nebeneinander, ohne ſich in einander zu verſchlingen. Dagegen bei dem im Bogen geleimten Papiere hat die organiſche Faſer, aus welcher der Bogen gebildet wird, wenn ſie auf die Maſchine kommt, noch alle ihre urſprünglichen Eigenſchaften; ſie iſt weich, biegſam, zur Bildung von Löckchen geneigt und durch und durch von Waſſer imprägnirt, welches ſie hartnäckig zurückhält. Daher bildet (unter der Vorausſetzung eines gut gemahlenen Ganzzeuges) die Geſammtmaſſe der Fäſerchen einen langen, breiigen, das Waſſer zurückhaltenden Stoff, welches letztere durch das Rütteln des Metalltuches der Maſchine nur langſam entweicht und den einzelnen Faſern hinreichend Zeit läßt, der rüttelnden Bewegung folgend, ſich nach allen Richtungen hin in einander zu verſchlingen und zu verfilzen. Es iſt ſomit klar, daß von aus gleich gutem Stoff gefertigten Papieren das umgeleimte eine größere Feſtigkeit beſitzen wird als das in der Maſſe geleimte, und daß dieß ganz allgemein der Fall iſt, es mag das Papier auf der Maſchine oder mit der Hand gefertigt worden ſein. Erhält aber das bereits fertige Papier noch einen thieriſchen Leim, ſo wird dadurch von neuem ſeine Feſtigkeit vermehrt, denn wie bereits auseinandergeſetzt, bildet dieſer Leim nach dem Trocknen auf beiden Seiten des Papiers eine zuſammenhängende Schicht thieriſcher Gallerte, welche natürlich dem Zerreißen ebenfalls einen gewiſſen Widerſtand entgegenſetzt, der als eine Vermehrung der abſoluten Feſtigkeit des Papiers betrachtet werden muß.

Die Erfahrung beſtätigt vollkommen die Richtigkeit der hier aufgeſtellten Behauptungen, denn nach angeſtellten Verſuchen iſt die Feſtigkeit des in der Maſſe geleimten Papiers durchſchnittlich um 25 Procent geringer, als die des im Bogen geleimten.

Ebenſo übt, wenigſtens für gewiſſe Zwecke, die Leimung in der Maſſe einen nachtheiligen Einfluß auf die Beſchaffenheit der Oberfläche des Papiers aus. Bei dem mit thieriſchem Leime geleimten Papiere gleitet die Feder über den Gallertüberzug, bei dem in der Maſſe geleimten über die Papiermaſſe ſelbſt. Beim Schreiben mit

der Gänsefeder iſt dieſer Unterſchied von geringer Bedeutung, ja, falls die Leimung zu ſtark oder das Satiniren übertrieben worden war, kann es ſich auf dem thieriſch geleimten Papiere weniger angenehm ſchreiben, als auf in der Maſſe geleimtem, allein iſt jenes unbedingt dieſem vorzuziehen beim Gebrauch von Stahlfedern und bei allen mit dem Zeichnen zuſammenhängenden Operationen, dem Tuſchen, Färben, dem Gebrauch der Reißfeder und des Gummi. Letzteres beſonders iſt der wahre Probirſtein für eine feſte compakte Oberfläche. Beim in der Maſſe geleimten Maſchinenpapier ſetzen ſich Fäſerchen in die Reißfeder, die Ränder der ſtarken Striche werden nicht ſo ſcharf; beim Färben und Tuſchen dringt die Flüſſigkeit zu ſchnell ein und das Gummi greift, wenn man eine Stelle nur etwas anhaltend damit reibt, die Oberfläche an, macht ſie wollig, nimmt feine Striche der Reißfeder weg u. ſ. w. Beim Zeichnenpapier zeigt ſich demnach der Vortheil der thieriſchen Leimung und Lufttrocknung am evidenteſten, und jeder, der ſich mit Zeichnen beſchäftigt, wird hiervon zu ſagen wiſſen.

Dieſe allen in der Maſſe geleimten Papieren in gleicher Weiſe anhängenden nachtheiligen Eigenſchaften haben die engliſchen Fabrikanten veranlaßt, auch bei Maſchinenpapieren die alte Leimmethode beizubehalten. Sie haben jedoch durch Einführung allerdings koſtſpieliger aber ſehr zweckmäßiger Vorrichtungen es verſtanden, den durch das Eintauchen der Bogen in die Leimauflöſung und durch langſames Trocknen verurſachten Zeitverluſt faſt auf Null zu reduciren. (Man vergleiche über dieſe Vorrichtungen Dingler's polyt. Journ. B. 104. S. 370.)

In Deutſchland, wo hauptſächlich nur billiges Fabrikat auf guten Abſatz rechnen kann, hat die Koſtſpieligkeit des engliſchen Verfahrens die Fabrikanten von der Niederlage ihrer überſeeiſchen Collegen abgeſchreckt und ſie vielmehr veranlaßt, eine Methode aufzuſuchen, welche die Vortheile beider bisher üblichen in ſich vereine, nämlich Leichtigkeit und Billigkeit der Ausführung mit Feſtigkeit und tadelloſer Oberflächenbeſchaffenheit des Fabrikats. Man glaubte dieſe Reſultate erreicht, wenn es gelänge, den thieriſchen Leim als Maſſenleim zu benutzen. Vornämlich waren es in neueſter Zeit die Beſitzer der wohl renommirten Papierfabrik Spechthauſen bei Neuſtadt-Eberswalde, Gebrüder Ebart, welche derartigen Verſuchen manche Opfer brachten, und nachdem ſie bereits im Jahre 1845 ein Patent auf die Erfindung, Papier mittelſt Thierleims in der Maſſe zu leimen, acquirirt hatten, in einem Rundſchreiben im December

1847 erklärten, daß es ihnen zwar nicht gelungen sei, die Schwierigkeiten, welche sich der Benutzung des reinen animalischen Leims auf der Maschine entgegenstellen, ganz zu beseitigen, daß sie aber durch Anwendung dieses Leims und der Harzseife zu Resultaten gelangt seien, die bei voller Sicherheit des Erfolges auch in Rücksicht auf Oeconomie und bequeme Arbeit nichts zu wünschen übrig lassen, und daß sie um so weniger anstehen, ihre Erfahrungen den Papierfabrikanten anzubieten, als das auf solche Weise geleimte Papier, neben den bekannten Vorzügen des thierischen Leims, demselben mehr Klang und größere Festigkeit zu geben, noch die wichtige Eigenschaft besitzt, durch die Gegenwart der Harzseife gegen den Angriff der Würmer geschützt zu sein. Die Herrn Gebrüder Ebart bieten ihr Verfahren als Geheimniß zum Kauf, und verpflichten auch den Käufer, es als solches zu bewahren, es geht indeß aus den Bedingungen des Kaufcontraktes hervor, daß sie sich wie bei dem Leimen mit Harzseife des Alauns, so auch hier eines Niederschlagsmittels bedienen, um den thierischen Leim mit der Faser zu verbinden. Nach der chemischen Beschaffenheit der Leimsubstanz ist Alaun als Fällungsmittel nicht zu benutzen. Eine gewöhnliche Alaunauflösung bewirkt in einer Leimauflösung keine Fällung, setzt man aber zu einer alaunhaltigen Leimflüssigkeit eine Auflösung von Kali oder Natron, so fällt Leim in Verbindung mit basisch schwefelsaurer Thonerde nieder. Der Niederschlag sieht indeß wie reine Thonerde aus und dürfte sich schlecht als leimende Substanz bewähren. Dagegen sind unter den mit geringen Kosten zu beschaffenden Substanzen als Niederschlagsmittel anwendbar: Chlorzinn, Gerbsäure, schwefelsaures Eisenoxyd. Chlorzinn, ein auch in der Färberei häufig angewendetes Salz, gibt mit Leim ein weißes, zusammenhängendes, sehr elastisches Coagulum, während Gerbsäure in der Leimauflösung einen weißen käseartigen Niederschlag erzeugt. Bei Anwendung von Gerbsäure dürfte ein Zusatz von Alaun oder irgend einem Thonerdesalz die Befestigung des Leims auf der Faser sehr begünstigen. — Eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd bewirkt in der Leimauflösung bei gewöhnlicher Temperatur keinen Niederschlag, erhitzt man aber die Flüssigkeit oder vermischt sie mit einer alkalischen Lauge, so entsteht ein röthlichgelber zusammenbackender Niederschlag, welcher eine Verbindung von Leimsubstanz mit schwefelsaurem Eisenoxyd ist. Dieser Niederschlag ist allerdings etwas stark gefärbt, allein die Untersuchung der Asche eines auf diese Art geleimten Papiers ergab neben Thonerde einen so starken Eisenoxydgehalt, daß solcher nicht als zufällige Beimengung

betrachtet werden kann, und daher unbedingt ein Eiſenſalz als Niederſchlagsmittel benutzt wurde.

Ganz abgeſehen aber davon, welches Niederſchlagsmittel ſich als das vortheilhafteſte bewähren möge, ſo geht doch ſchon aus der Theorie, welche wir von beiden Leimmethoden entwickelt haben, hervor, daß weder dieſer noch irgend ein anderer Maſſenleim dem Papier alle diejenigen Eigenſchaften in gleichem Grade ertheilen kann, welche die Leimung im Bogen ihm gibt. Denn laſſen wir es einſtweilen, bis zahlreichere Verſuche vorliegen, dahingeſtellt, ob nicht der auf die Faſer niedergeſchlagene Thierleim ebenſo wie die Harzſeife einer innigen Verſchlingung oder Verfilzung hinderlich iſt, und glauben es den Gebrüdern Ebart, daß das nach ihrer Methode geleimte Papier an Feſtigkeit keinem anderen nachſtehe, ſo iſt es doch rein unmöglich, daß es diejenige Oberflächenbeſchaffenheit beſitze, welche das im Bogen geleimte als Zeichnenpapier ſo geſucht macht. Denn wie ſchon erwähnt, der gewöhnliche thieriſche Leim iſt eine Auflöſung von Gallerte in Waſſer, daher jene dieſem überall hin folgt, bis ſie durch Verdampfung des letzteren an der Oberfläche des Papiers getrennt worden und die Gallerte nun als eine zuſammenhängende Schicht zurückbleibt. Der Ebart'ſche Leim hingegen iſt wie die Harz-Thonerde ein unauflöslicher Niederſchlag, der ſich auf der Faſer befeſtigt und das Waſſer entweichen läßt, ohne ihm auf die Oberfläche zu folgen; dieſe bietet daher wiederum Berg und Thal dar, erſchwert die Wegnahme der Zeichnung durch Gummi, und kann an rabirten Stellen durch einen naſſen Schwamm die frühere Glätte nicht wieder erhalten.

Da überdieß die Leimungsmethode koſtſpieliger iſt, als die mittelſt Harzſeife, ſo iſt es ſehr fraglich, ob ſie je einer ausgedehnten Anwendung ſich erfreuen wird. *)

*) Eine Probe des nach der neuen Methode geleimten Papiers wurde übrigens durch Jodkaliumkleiſter ſehr ſtark gefärbt und ſcheint mithin viel freies Chlor oder freie Säure zu enthalten.

Die Gesundheit der Gesellschaft. Nach dem Englischen von F. G. Wieck.

Es bedarf wohl keiner Bitte um Entschuldigung, daß wir in einem technischen Journal, nach Vorgang eines englischen Genossen, einen Gegenstand zur Sprache bringen, der von so tief eingreifender Wichtigkeit ist, als die Gesundheit der arbeitenden Klassen. Es wird in Deutschland viel mehr darin versehen, als wir uns selbst eingestehen wollen, und wir würden bei einer gewissenhaften Prüfung der Beschaffenheit der Luft und der Wohnungen vielerorts, sowohl in der Stadt als auf dem Lande, mit Beschämung gewahr werden, welche Stoffe für Krankheiten hier aufgehäuft liegen, Stoffe, die den englischen an Gesundheitsgefährlichkeit nichts nachgeben. Wir unterscheiden uns hierbei nur dadurch von den Engländern, daß am Ende weniger bei uns gethan wird als in England, um die Dinge auf einen bessern Stand zu bringen. Gott bessere es! — Wir werden jetzt den englischen Verfasser sprechen lassen, doch uns nicht enthalten können, zuweilen auch ein Wort mit hineinzureden.

Es ist eine beklagenswerthe Thatsache, daß jährlich viele Tausende von Menschen in Großbritannien vergiftet werden durch die Stoffe, welche in den Körper kommen mit der Luft, die sie einathmen, und daß im Allgemeinen der Gesundheitszustand der ganzen Gesellschaft ein vielen Zerrüttungen unterworfener ist. Es ist bewiesen, und zwar durch die besten Zeugnisse, daß ein großer Theil jener Uebel zu beseitigen ist, daher auch die Gesetzgebung den Gegenstand in ihre Hand genommen hat. Wir sind aber geneigt zu glauben, daß die Regierung an und für sich durch direkten Einfluß wenig beizutragen vermag, wirksam die Quellen jener Uebel zu verstopfen. Das Volk selbst muß seine Schultern ans Rad stemmen und mit bestem Willen und ganzer Kraft die Einzelheiten der Ausführung von gesundheitspolizeilichen Maßregeln unterstützen. Nun aber ist es ein wirkliches Unglück, daß gerade die Menschen, welche am mehrsten Vortheil haben würden von der Umgestaltung der Dinge, am apathischsten und ungeneigtesten sind, durch vorbauende Schritte, Unwohlsein und alle Leiden, welche daraus hervorgehen, von sich abzuwenden. Woher kommt dieses? Unserer Meinung nach aus Unkenntniß der Ursachen und Wirkungen. Offenbar sieht man Krankheit als ein Uebel an, aber man hat sich daran gewöhnt, es als ein unvermeidliches anzusehen, und hierin liegt der Grund, warum alle Entschlüsse fehlen und kein Trieb da ist, ihm Abhülfe zu schaffen. Hier die Dinge besser

zu machen, muß Jeder Hand anlegen, und wir hoffen, daß auch unſere geehrten Leſer, ſo viel an ihnen iſt — und an Wem wäre es wohl nicht? — mit Rath und That überall Hand anlegen. Wie die Sachen ſtehen, darüber geben wir nach den Unterſuchungen vor ein Parlaments-Comité die Ausſagen und Erörterungen bedeutender Phyſiologen und Aerzte, ſo wie ſolcher, welche es ſich zur Aufgabe gemacht haben, die Gründe der Erſcheinungen zu erforſchen an dem Geſundheitszuſtand in großen Städten und bevölkerten Gegenden; und ſie können als die erſten Autoritäten betrachtet werden. Die fünf Grundbedingniſſe eines geſunden Daſeins ſind: 1) ein gehöriger Vorrath guter friſcher Luft; 2) eine entſprechende Wärme; 3) eine hinreichende Menge von Nahrungsmitteln; 4) Bewegung des Geiſtes und Körpers; 5) perſönliche Reinlichkeit. Wir wollen uns hier auf's erſte Hauptbedingniß: „gute friſche Luft", beſchränken.

Die Luft iſt im Leben eben ſo nöthig als Speiſe und Trank, denn ohne jene kann auch die beſte und reichlichſte Nahrung weder die Geſundheit noch Lebenskraft aufrecht erhalten. Bekanntlich iſt die atmosphäriſche Luft, mit welcher uns die Natur verſorgt, aus zwei Gaſen zuſammengeſetzt, von denen das eine in Folge des Ein- und Ausathmens verzehrt, das andere wieder ausgeſtoßen wird, als ungeeignet zur Ergänzung des Blutes. Wenn wir einen Menſchen in eine Stube einſperren, wo Thüren und Fenſter dicht geſchloſſen ſind, ſo wird er Anfangs allerdings mit Leichtigkeit athmen; nach und nach aber wird das Luftholen beſchwerlicher werden, endlich ganz und gar aufhören, und der Menſch wird ſterben, es ſei denn, es würde wieder friſche Luft ins Zimmer gelaſſen. Wenn der lebenerhaltende Theil der Luft ihr entzogen wird durch unausgeſetztes Athmen, ſo bleibt endlich nichts mehr übrig was das Leben friſtete. Es ſteht ſtill, gerade wie ein Feuer ausgeht, wenn ihm der Zutritt der Luft abgeſchnitten wird; und der Menſch erſtickt. Aber das Athmen zieht nicht allein den Sauerſtoff aus der atmosphäriſchen Luft, ſondern es füllt ſie auch an mit einer Menge kohlenſaurem Gaſe, welches bekanntlich, wenn es eingeathmet wird, höchſt nachtheilig auf die Organe des Körpers einwirkt, woraus um ſo mehr die Nothwendigkeit folgt, daß die Luft, welche längere Zeit eingeathmet wurde, entfernt werden müſſe, da ſie ihres lebenerhaltenden Stoffes nicht allein beraubt, ſondern ſie ſelbſt vergiftet iſt. Im menſchlichen Körper iſt ein ſehr bedeutender Theil des Raumes ausgefüllt mit den Organen, die lediglich dazu dienen, das Blut mit Luft zu verſehen. Dieſer Theil iſt die Bruſt, deren Maſchinerie fortwährend ſich in

Arbeit befindet, ohne Aufhören von der Wiege bis zum Grabe. Jeder Menſch hat im Verlauf von 24 Stunden einen Vorrath von 600 Cubikfuß reiner Luft nöthig, um die Zuſammenſetzung des Bluts, wie ſie ſein muß, aufrecht zu erhalten. Da dieſes nun ſo iſt, iſt auch ſehr leicht zu begreifen, daß, wenn anſtatt reiner Luft, 600 Cubikfuß verdorbener Luft den Lungen zugefügt werden, und dieſe nicht nur nicht zu Zeiten, ſondern beſtändig und in der Regel, die größte Wahrſcheinlichkeit, ja Gewißheit vorhanden iſt, daß der ſo verſorgte Menſch vor ſeiner Zeit ſterben werde.

In dicht bevölkerten Bezirken und Gegenden iſt der Verbrauch der Luft ungemein groß. Es iſt berechnet worden, daß lediglich durch die Thätigkeit der Lungen der Einwohner Liverpools täglich eine Luftſchicht, ungeeignet zum Athmen, erzeugt wird, welche hinreichend wäre, die ganze Stadt 3 Fuß hoch zu bedecken. Eine Menge Menſchen in einer Stube einſchließen, welche dem Eindringen von friſcher Luft öfter auf längere Zeit abgeſperrt iſt, iſt nichts anderes, als die Athmungsorgane außer Thätigkeit ſetzen; und trotzdem thut man ſolches ſehr oft in der unverantwortlichſten Weiſe. Wie oft erblicken wir Menſchen, die ſich auf viele Stunden in enge Räume einſchließen, ohne nur einen Luftzug zuzulaſſen. Wie oft ſehen wir Perſonen, ſelbſt aus den höheren Ständen, ſich in kleine Schlafkammern einſperren, in welchen ſie den dritten Theil der Lebenszeit athmen, und während eines bedeutenden Theils dieſer Zeit nur verdorbene Luft! Wie iſt es daher möglich, daß dieſe Menſchen ſich einer guten Geſundheit erfreuen können? Kein Wunder, daß die Aerzte es als ihre feſte Ueberzeugung ausſprechen, daß die unmittelbare und Haupturſache der mehrſten Krankheiten, welche auf die Geſundheit der Einwohner der Städte nachtheilig einwirken und ſie frühzeitig unter die Erde bringen, das Gift der ſchlechten Luft iſt. Betrachten wir nun, wie es zugeht, daß die Luft an jenen Orten verdorben und unfähig wird, ihre große Aufgabe, die Erhaltung des menſchlichen Lebens, zu erfüllen. Drei Urſachen wirken dazu hauptſächlich mit: 1) die Krankheitsſtoffe, die ſie empfängt durch die Zerſetzung von thieriſchen und pflanzlichen Materien in ihrer Nähe; 2) die Unreinigkeiten, welche der menſchliche Körper ausdünſtet; 3) das Verderben der Luft durch das Ausathmen in bevölkerten Räumen, wie vorhin nachgewieſen.

Wo immer menſchliche Weſen ſich zuſammenfinden, da werden ſich ſtets auch eine Menge thieriſcher und pflanzlicher Auswürfe und Reſte vorfinden. Am häufigſten geſchieht dieſes in großen Städten. Es iſt demnach ein erſtes Erforderniß, dieſe Auswürfe und Reſte zu

entfernen, ehe und bevor Fäulniß eintritt, und folglich, ehe der Giftſtoff ſich entwickelt und verbreitet. Dieſes kann nur geſchehen durch ein entſprechendes Syſtem von Waſſerleitungen und Schleuſen, vermöge welcher alle verderblichen Stoffe raſch und vollſtändig weggeführt werden. Alle vorbauenden Maßregeln gegen Fieber und Seuchen, wenn ſie nicht auf jenen Grundſatz fußen, werden nichts nutzen. Die höchſt nachtheilige Einwirkung einer Luft aus Gaſen zuſammengeſetzt, die ſich aus Düngerhaufen oder ähnlichen Behältniſſen entwickeln, iſt ſehr oft durch direkte Verſuche nachgewieſen. Schwefelwaſſerſtoffgas, das vornehmſte Gas jener Entwickelung, iſt das tödtlichſte Gift. Ein Kaninchen, welches man in einen mit ſolchem Gaſe angefüllten Lederſack ſteckte, jedoch den Kopf frei ließ, ſtarb in 10 Minuten. Ein Kubikfuß in das Eingeweide eines Pferdes eingetrieben, tödtet es in einer Minute. Selbſt ſehr verdünnt mit gewöhnlicher Luft, behält es im hohen Grade ſeine ſchädlichen Eigenſchaften. Ein Hund wurde getödtet, den man eine Miſchung dieſes Gaſes von 1 Theil mit 800 Theilen atmoſphäriſcher Luft einathmen ließ, und eine Miſchung von 1 Theil zu 1500 gewöhnlicher Luft tödtete raſch kleine Vögel. Allerdings, ſagt Dr. Southwood Smith, läßt es ſich nicht ermitteln, welche Art von Krankheit die Giftluft hervorbringt, die ſich in ſchmutzigen und feuchten Stadttheilen entwickelt, ſo viel iſt aber gewiß, daß die mittelbare Einwirkung höchſt ſchädlich auf den thieriſchen Organismus wirkt, wenn auch das Uebel ſelbſt nicht mit irgend einem Namen aufzuführen iſt. Die Erfahrung drängt ſich hingegen allewege auf, daß jenes Gas, wenn es auch nicht in ſolcher Menge vorhanden iſt, um Fieber hervorzurufen, durch Störung der Thätigkeit von einem oder mehreren Organen, um dadurch unmittelbar das ganze Körperſyſtem zu zerrütten, daſſelbe doch als eine kräftig einleitende Urſache anzuſehen iſt, um den Körper empfänglich zu machen für die am häufigſten vorkommenden und ſchlimmſten Fieber. Die Sterbefälle z. B., welche in England in Folge von Krankheiten der Verdauungswerkzeuge, Entzündung der Luftwege und Lungen, und durch Schwindſucht vorkommen, ſind weitaus die zahlreichſten aller jährlichen Todesfälle.

Nun iſt es eine Thatſache, daß Jeder, der lange Zeit ſich in oder nahe bei einem Krankheit erzeugenden Diſtrikte aufhält, ſelbſt auf nur eine einzige Stunde nicht frei von Verdauungsbeſchwerden iſt. Aber Unordnungen in den Verdauungswerkzeugen bilden nicht allein unheilbare, ſchmerzliche und ſogar tödtliche Uebel aus, ſondern ſie legen auch den Grund zu Krankheiten, welche das menſchliche

Leben verkürzen. So z. B. wird in Folge eines ſchwachen Magens und Unterleibes der Körper nach und nach ſo heruntergebracht, daß er vollkommen unfähig iſt, den in unſeren Klimaten ſo häufigen und plötzlichen Witterungswechſel zu ertragen. Die Folge davon iſt, daß der ſo geſchwächte Menſch entweder durch Entzündungen zu Grunde geht, die in irgend einem für das Leben wichtigen Organe ſich entwickeln, vorzugsweiſe in den Luftwegen und Lungen, oder an Auszehrung ſtirbt in Folge ſolcher Entzündungen, ſo zwar, daß zur Geſammtſumme der Todesfälle, welche jährlich durch Fieber aller Art herbeigeführt werden, diejenigen hinzugezählt werden müſſen, welche verurſacht werden durch den mittelbaren Einfluß des Giftes, welches das Fieber erzeugt. Smith erörtert ferner, daß es nicht allein der Körper iſt, der da leidet unter den Einflüſſen von Schmutz und Zerlumptheit, ſondern der Geiſt wird nicht minder herabgedrückt. Die völlig gleichgültige Weiſe, in welcher die arbeitenden Klaſſen des Volks, welche gewohnt ſind, an ſolchen Orten ſich aufzuhalten, in England ihren Zuſtand hinnehmen, wenn ſie von einer Krankheit ergriffen worden, iſt ein trauriger Beweis, daß ſie zum Theil die Einſicht und die ſittliche Kraft der menſchlichen Natur eingebüßt haben. Ihre Abgeſpanntheit und Stumpfſinnigkeit deuten in gleichem Grade auf eine phyſiſche und ſpecifiſche Herabſtimmung, auf einen Stillſtand des Blutes in den Organen hin. Das körperliche Elend wirkt hier am betrübteſten auf den armen Menſchen, denn es vernichtet ſeine menſchliche Seele, wenigſtens für das irdiſche Leben; dieſe Niedergebeugtheit iſt nun aber wieder eine der Haupturſachen des Genuſſes von geiſtigen Getränken und von Opium, wie es leider in England nicht ſelten vorkommt.

Nach Allem nun, was uns vorliegt, dürfen wir uns nicht länger verwundern über die Erſcheinung, daß die Sterblichkeit der Menſchen in den Städten größer iſt, als auf dem Lande. Enge hohe Gäßchen, Höfe, in denen kein Luftzug iſt, dicht bewohnte Häuſer, Schlafgemächer in den Kellern, — dieſes ſind die Plätze in den Städten, wo Fieber und andere Krankheiten mehr oder minder thätig ſind, und von da, von einem Mittelpunkte aus, nach den geſunden Theilen der Stadt ausſtrömen. Denn man muß wohl in's Auge faſſen, daß der Einfluß jener Quelle peſtartiger Ausdünſtungen, keineswegs auf diejenigen beſchränkt iſt, welche in ihrer unmittelbaren Nähe ſich befinden. Der Krankheitsſtoff breitet ſich über die ganze Stadt aus, und vergiftet die Atmoſphäre, welche alle einathmen. Demnach ſind Alle betheiligt, eine Abſtellung jener Uebel und Unzu-

träglichkeiten herbeizuführen, durch welche die Giftſtoffe erzeugt und verbreitet werden. —

Gewöhnlich ſchreibt man die größere Sterblichkeit, welche ſich unter nicht außerordentlichen Umſtänden unter den unteren Schichten der Bevölkerung großer Städte zeigt, der kärglichen ungeſunden Nahrung und dem unmäßigen Genuſſe von geiſtigen Getränken zu. In Amerika aber ſagt der Arzt Emerſon in Philadelphia, wo wir einen Theil des Jahrs einer Hitze ausgeſetzt ſind, die man faſt eine tropiſche nennen kann, iſt doch der Einfluß beider Urſachen zur Beförderung von Krankheiten ſehr unbedeutend, wenn man ſie mit dem Einfluſſe vergleicht, den die ſchon gebrauchte Luft oder jene hat, welche mit Ausdünſtungen faulender thieriſcher und pflanzlicher Stoffe angefüllt iſt. Daß dieſelbe Lebensweiſe und Nahrung auf dem Lande und in kleinen Städten nicht von einer Sterblichkeit begleitet iſt, welche die Bevölkerung von großen Städten heimſucht, die auch nicht ſchlechter leben, iſt eine Erfahrung, über die gar nicht mehr geſtritten werden kann. Die Krankheiten, von denen die Bewohner der Städte in der Regel geplagt werden, ſind vorherrſchend Skropheln, Fieber und Schwindſucht, und gewiß iſt es der Mühe werth zu erforſchen, in welcher Weiſe dieſe ſchlimmen Uebel ſich entwickeln und welche Verheerungen ſie anrichten. Die Anlage zu Skropheln die ſich in einer erſchreckenden Ausdehnung in den unteren Schichten des Volkes vorfinden, hat ihren Grund — ſo behaupten die Aerzte — in einer durch Generationen fortdauernden Einathmung verdorbener Luft. Böſe Augen, Flechten in den Gelenken, Drüſenanſchwellungen, Ausſchlag ſind einige der Formen, in denen ſich die Skropheln zeigen. Sowohl in England als auf dem Continent herrſchen Skropheln in den dichteſten und ſchlecht durchlüfteten Theilen bewohnter Orte vor. Wenn ein Wechſel zu Gunſten der Durchlüftung, durch das Wegreißen von alten Gebäuden und Mauern ſtattfindet, wenn vielleicht neue beſſer eingerichtete Häuſer aufgeführt werden, zeigt ſich auch gleichförmig eine Verbeſſerung des durchſchnittlichen Geſundheitszuſtandes der Bevölkerung. Prof. Aliſon in Edinburg ſagt: „Es iſt gewiß, daß die Sterblichkeit unter den Kindern in größeren Städten, zu einem ſehr großen Theile verurſacht wird durch Skropheln“, und der Arzt der Königinn von England, Dr. Clark, bemerkt: „Darüber kann gar kein Zweifel obwalten, daß die dauernde Einathmung der Luft in ſchlechtdurchlüfteten dunkeln Gäßchen großer Städte, das kräftigſte Mittel iſt, die erbliche Anlage zu Skropheln zu vermehren, oder ſelbſt da hervorzurufen, wo keine erbliche Anlage vorhanden iſt.“

Fieber aller Art werden bedingt durch einen vergifteten Zuſtand des Blutes, der entſteht vermöge der Einführung von einem gewöhnlichen thieriſchen Gift in daſſelbe durch die Vermittelung der Lungen und Hautgefäße. Die Ausdünſtungen von faulenden thieriſchen und pflanzlichen Stoffen, wie ſie die Düngerhaufen und Senkgruben aushauchen, befördern im höchſten Grade die Verbreitung von Fiebern, im Fall ſie dieſelben nicht gar erzeugen, wie viele ärztliche Autoritäten behaupten. Die Sterblichkeit in allen Städten wird ungemein vermehrt durch die ſehr ſchlechte Einrichtung der Häuſer, in Bezug auf Durchlüftung, und durch die Anhäufung von Abfall und Excrementen allerlei Art in der Nähe der Häuſer, ja ſogar unter denſelben. Sind auch Schleuſen angelegt, ſo fehlt es doch an der gehörigen Einrichtung, ſie durch fortwährend einſtrömendes Waſſer zu reinigen, welche Einrichtung ſich namentlich in ſolchen Städten leicht treffen ließe, welche einen großen Fluß, ſo zu ſagen, vor der Thüre haben, der einen nicht unbedeutenden Fall beſitzt. Kommt nun noch dazu, daß überhaupt nicht ausreichend dafür geſorgt iſt, daß überall in den Häuſern das Waſſer bequem und geſchwind zu erhalten iſt, ſo wird des Leibes Reinlichkeit auch noch verabſäumt. Da kommt dann ein Schlimmes zu dem Böſen. — Alle dieſe Urſachen wirken mit, um ſpecifiſche Fieberkrankheiten zu entwickeln, den allgemeinen Geſundheitszuſtand ſyſtematiſch zu untergraben, und die Empfänglichkeit für Epidemien zu erwecken, die ihren Anknüpfungspunkt, bei weiterer Fortpflanzung, in den zarten Reſpirationsorganen finden. — Dr. Gray ſchreibt einen großen Theil der Todesfälle an Schwindſucht, welche unter den arbeitenden Klaſſen vorkommen, der mangelhaften Durchlüftung ihrer Werkſtätten zu, und er führt eine Menge Einzelnheiten, das Ergebniß eigener Anſchauung, auf, welche den vergifteten Zuſtand ſehr vieler Arbeitsräume in London bewahrheiten. Nächſt der mangelhaften Durchlüftung ſei die zerſtörende Einwirkung auf die menſchliche Geſundheit der fortgeſetzten Einathmung von Staub, metalliſchen Theilchen und giftigen Dämpfen zuzurechnen. Eine fruchtbare Quelle von Krankheiten ſei zugleich der Mißbrauch geiſtiger Getränke.

Noch bleibt ein wichtiger Gegenſtand zu berühren, und doch mahnt unſer beſchränkter Raum uns zum Schluß. Daher nur einige Worte! — Welches ſind die Mittel, um die Uebel zu verhindern, welche aus der Einathmung von verdorbener Luft entſpringen? Vorbauung iſt beſſer, als Heilung hinterher. Wir müſſen daher offenbar unſer Beſtes thun, um die ſchädlich wirkenden Urſachen zu beſeitigen, und wo dieſes durchaus unthunlich erſcheint, müſſen wir dafür ſorgen,

daß ſtets neuer Erſatz von reiner Luft zugeführt werde. Der erſte Zweck wird erreicht werden durch das Kehren und Fegen des gröbſten Unraths von der Oberfläche, und durch die Einrichtung von Waſſerzuflüſſen und den Bau von Schleuſen nach wiſſenſchaftlichen Principien; ferner, daß ihre beiderſeitige Thätigkeit geleitet und in Ordnung gehalten werde mit niemals ablaſſender Aufmerkſamkeit. Die Waſſerverſorguug der Städte iſt zur Zeit noch ſehr mangelhaft, ebenſo hie und da die Einrichtung der Schleuſen und Anzuchten. An vielen Orten liegen dieſelben offen, ſo daß alle peſtilenzialiſchen Ausdünſtungen in die Luft ausſtrömen können. Bedeckte Schleuſen ſiud aber ſehr oft mit einem ſo geringen Fall angelegt, oder von einer Conſtruction, wodurch es den ſchweren Stinkſtoffen geſtattet iſt, ſich anzuſammeln und ſitzen zu bleiben. Der Abfluß wird dadurch behindert, bald hört er ganz auf, und die Schleuſe bleibt ſo lange unbrauchbar, bis das Hinderniß weggeräumt iſt. Die Abzugskanäle aus den Häuſern in die Hauptſchleuſen befinden ſich ebenfalls oft in einem erbärmlichen Zuſtande, und es ſollte daher den von Geſundheitspolizei wegen Beauftragten unter gewiſſen Vorbehalten erlaubt ſein, in die Häuſer einzutreten, um nachzuſehen, ob jene Kanäle und Goſſen in Unordnung ſind. Eine ganze Nachbarſchaft kann ſonſt vergiftet werden durch die Widerſpenſtigkeit eines einzigen Hausbeſitzers. Zweitens muß die Luftzuführung durch eine angemeſſene Einrichtung ſo geordnet ſein, daß es niemals an friſcher Luft in den innern Räumen fehlt. Dieſes iſt ein Gegenſtand, der im allgemeinen ſelbſt von Leuten des Fachs ſehr wenig begriffen, und häufig vernachläſſigt wird. Ein ſchönes Feld iſt hier offen für die Thätigkeit der Techniker, und eine Fülle von Wohlthat kann der Geſellſchaft im allgemeinen zugeführt werden, wenn praktiſche Männer hierauf ihr ernſtes Augenmerk richten. So viel iſt wohl ausgemacht, daß in jeder Stube eine Oeffnung, entweder an der Decke oder dicht unter ihr ſich befinden müßte, aus der die verdorbene Luft entfliehen kann. Da ſie wärmer und leichter als reine Luft iſt, ſo ſteigt ſie in die Höhe und kann nun fortgeſchafft werden.

Der Umſtand, daß man nicht unmittelbar und unumſtößlich die übeln Folgen der Einathmung verdorbener Luft nachzuweiſen vermag, iſt wohl die Haupturſache geweſen, daß man bis jetzt zu geringe Aufmerkſamkeit auf ihre Beſeitigung gewendet hat. Unſer Feind iſt aber tückiſch. Unſichtbar auf ſeinem tödtenden Gange iſt er unglücklicher Weiſe größtentheils der Entdeckung practicirender Aerzte entſchlüpft, welchen es leider nicht an Veranlaſſung fehlt, den zerſtörenden Einflüſſen mehr ins Auge fallender Uebel entgegen zu wirken.

Wir ſchließen mit Arnott's Worten: „Geeignete Geſetze, und eine getreue Befolgung derſelben, können Einflüſſe aufheben, welche jetzt den menſchlichen Körperzuſtand ſchwächen, Seuchen hervorrufen und befördern, und einen großen Theil der arbeitenden Klaſſe zum Kranken- und Arbeitshaus verdammen, woraus für alle eine Verſchlechterung der Sitten, und eine Verdumpfung der Seele entſpringt. Dadurch würde die arbeitende Bevölkerung, welche jetzt ſo niedergedrückt, leidend und krank iſt, wieder zu einem geſünderen, kräftigeren und glücklicheren Volke werden, um ſelbſt mitzuwirken an ihrer Wohlfahrt und am Wohle der Geſellſchaft überhaupt, durch Fortſchritte und Verbeſſerungen in jeder Richtung.“ (Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 469.)

Verfahren, Artikel aus Eiſenblech oder Schmiedeiſen mit einem glasartigen Ueberzug zu verſehen. Von Charles Paris.

Die Gefäße, Röhren u. ſ. w. aus Eiſenblech oder geſchmiedetem Eiſen werden zuerſt mittelſt verdünnter Säure gereinigt und dann getrocknet; man überzieht dann ihre Oberfläche mittelſt einer Bürſte mit einer Auflöſung von arabiſchem Gummi in Waſſer, worauf das feingepulverte Glas über ihre Oberfläche geſiebt wird. Nun bringt man die Gegenſtände in einen Ofen oder Cylinder, welcher auf 80 bis 108° R. erhitzt iſt; ſobald ſie trocken ſind, bringt man ſie in einen anderen Cylinder, welcher auf heller Rothglühhitze erhalten wird, bis das Glas auf der Oberfläche der Artikel ſchmilzt (um dieſes zu erfahren, ſchaut man durch ein Loch im Deckel des Cylinders); dann werden die Gegenſtände in eine geſchloſſene Kammer herausgeſchafft oder mit einem geeigneten Deckel bedeckt, um die Luft auszuſchließen, bis ſie erkaltet ſind. Sollte der ſo erzeugte Ueberzug unvollkommen ſein, ſo bringt man auf dieſelbe Art einen zweiten an.

Das Glas oder die Glasmiſchung beſteht aus 130 Theilen gepulvertem Kryſtallglas, 20½ Theilen calcinirter Soda und 12 Theilen Borarſäure, welche in einem Glashafen zuſammengeſchmolzen werden; die Miſchung wird aus dem Hafen geſchöpft und nach dem Erkalten in ein feines Pulver verwandelt, welches man durch ein Sieb von beiläufig 60 Maſchen auf den Zoll ſchlägt, wo es dann auf obige Art angewandt werden kann.

Der Erfinder bemerkt, daß die Glasmiſchung keine fremdartige Subſtanz enthalten darf; zum Pulveriſiren derſelben benutzt er daher Stampfer aus gehärtetem Stahl; den Schmelzhafen überzieht er vor

deſſen Anwendung auf der Innenſeite mit Glas, indem er Gummiwaſſer aufträgt, das Glaspulver darauf ſiebt, es trocknen läßt und dann den Hafen allmälig bis zum Schmelzen des Glaſes erhitzt.

Die mit dem Glasüberzug verſehenen eiſernen Gegenſtände kann man noch ganz oder theilweiſe mit gefärbtem Glas überziehen.

(Aus London Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 391.)

Miscellen.

1) Verſchwinden des Moſchusgeruchs durch Mutterkorn.

Apotheker Bertot zu Bayeux theilt ein Faktum mit, das vielleicht ſchon von Anderen beobachtet ſein mag, ohne daß es weiter beſprochen wurde. Als derſelbe Moſchus und Mutterkornpulver zuſammenmiſchte, um Pillen daraus zu verfertigen, verſchwand der Geruch des Moſchus auf der Stelle und ſo vollkommen, daß der Kranke beim Einnehmen nichts von Moſchus merkte.

(Pharm. Centralbl. 1849. S. 432.)

2) Neue Verbeſſerungen in der Verarbeitung der Gutta Percha.

Eine vorzügliche Compoſition zum Abformen oder Ueberziehen anderer Gegenſtände, z. B. um Zeuge, Tuch und Leder waſſerdicht zu machen, oder um das Innere von Schiffen, Trögen, Ciſternen u. ſ. w. damit zu überkleiden, iſt nach Haneock folgende. Man kocht die Gutta Percha zuerſt in einer Löſung von Chlorealcium, knetet ſie dann im Knetapparat zu einer gleichförmigen Maſſe und ſetzt nun in kleinen Portionen eine Miſchung aus Schellack und Borax hinzu, bis die Maſſe nach dem Erkalten die gewünſchte Zähigkeit zeigt. Die letztgedachte Miſchung erhält man durch Kochen von 1 Theil Borax mit 5 Theilen Schellack und ſo viel Waſſer, daß die Ingredienzen eben davon bedeckt werden; nachdem eine gleichförmige Maſſe entſtanden, gibt man dieſer durch Abdampfen eine ſtärkere Conſiſtenz; auch kann man ſie durch Deckfarben beliebig färben.

(Polyt. Centralbl. 1849. Nr. 7.)

3) Anwendung der Gutta Percha-Auflöſung.

Da die Auflöſung der Gutta Percha in Schwefelkohlenſtoff, auf eine Fläche gegoſſen, ſehr ſchnell verdampft und dann eine vor dem Einfluß des Waſſers und der Luft ſchützende dünne Schicht von Gutta Percha zurückläßt, ſo iſt die Löſung zur Deckung von Schnittwunden gut zu benutzen. Da der Schwefelkohlenſtoff wegen ſeiner großen Flüchtigkeit beim Verdampfen auf der Hand Kälte erzeugt, ſo wirkt dieſe Löſung, außer der ſchnellen Vereinigung der Wundränder, noch als antiphlogiſtiſches Mittel.

Auch zum Ueberziehen von Früchten kann die gedachte Löſung verwendet werden. Ueberſtreicht man eine Frucht mit dieſer Gutta Percha-Auflöſung, ſo wird

ſie durch dieſe dünne Schicht vor Luft und Waſſer geſchützt, und ſomit auch das Eintrocknen derſelben verhindert; demnach eignet ſich dieſe Methode vorzüglich für Früchte, welche im wiſſenſchaftlichen Intereſſe aufbewahrt werden ſollen.
(Polyt. Centralbl. 1849. Nro. 7.)

4) Ueber ein neues Mittel, Jod und Brom nachzuweiſen. Von A. Reynoſo.

In Bezug auf das Jod verfährt man folgendermaßen. Man nimmt ein Reagensglas, bringt in daſſelbe ein Stückchen Baryumſuperoxyd, ſetzt hierauf etwas Waſſer, reine Salzſäure und Stärkekleiſter hinzu und wartet, bis an die Oberfläche Gasblaſen emporſteigen, ehe man die jodhaltige Flüſſigkeit hinzuſetzt. In demſelben Augenblicke bemerkt man eine Färbung, die röthlichblau bei geringem Jodgehalte, und dunkelblau iſt, wenn der Jodgehalt beträchtlich iſt. Wenn man nach dieſer Methode operirt, ſo iſt man ſtets ſicher, überſchüſſiges Waſſerſtoffſuperoxyd, welches ſich bei genanntem Vorgange bildet, anzuwenden, wenn auch Schwefelmetalle, ſchwefligſaure und unterſchwefligſaure Salze vorhanden ſein ſollten.

Hinſichtlich des Broms iſt der Vorgang derſelbe, nur ſetzt man anſtatt des Stärkekleiſters etwas Aether hinzu und ſchüttelt um. Das Brom löſt ſich im Aether und färbt denſelben, je nach der Menge des vorhandenen Broms, gelb bis braun. Kommen Jod und Brom zuſammen in einer Flüſſigkeit oder einem Salzgemiſch vor, ſo erkennt man ihre Gegenwart durch Zuſatz von Stärkekleiſter und Aether. Das Jod verbindet ſich dann mit der Stärke zu blau ausſehender Jodſtärke, und das Brom ſchwimmt in dem Aether gelöſt oben auf, ſo daß man die blaue Färbung unten und die gelbe oben bemerkt. (Aus Journ. de Pharmac. B. 15. S. 406.)

5) Wiederherſtellung unleſerlicher Manuſcripte.

Murray hat auf folgende Art einige unleſerliche Manuſcripte auf Kalbspergament aus dem Record Office wieder hergeſtellt. Er weichte zuerſt das Pergament in einer Auflöſung von chlorſaurem Kali ein, ließ es dann trocknen und tauchte es hierauf entweder in Galläpfeltinktur oder in eine Auflöſung von Blutlaugenſalz (Kaliumeiſencyanür). Die wiederhergeſtellten Schriftzeichen erſchienen im erſteren Falle ſchwarz, und im letzteren blau. (Dingler's polyt. Journ. B. 114. S. 77.)

6) Auffindung von Stearin im Wachſe.

Man verfälſcht jetzt das Wachs ſehr häufig mit Stearin. Nach Lebel iſt dieſe Verfälſchung leicht zu erkennen, wenn man 1 Theil des verdächtigen Wachſes in 2 Theilen Oel zergehen läßt, mit ſeinem gleichen Gewicht Waſſer ſchüttelt und dann einige Tropfen baſiſch eſſigſaures Bleioxyd hinzuſetzt. Es bildet ſich ſtearinſaures Bleioxyd und die Miſchung wird ſehr feſt. Dieſe Erſcheinung iſt beſonders auffallend, wenn man vergleichungsweiſe einen Verſuch mit reinem Wachſe anſtellt. Man kann $^1/_{20}$ Stearin nach dieſer Methode noch mit Sicherheit erkennen. (Aus Journ. de Chim. méd., durch Pharmaceut. Centralbl. 1849. S. 751.)

Register zum IV. Jahrgang

des

Polytechnischen Notizblattes.

Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.

A.

Abbeizen eiserner Gegenstände. 232.
Abtritte, über die Desinfection derselben. 294.
Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungsmittel. 143.
Aetzammoniakflüssigkeit, über nützliche Anwendung derselben zu technischen Zwecken. 227.
Alaunbeizen. 173.
Ammoniak, Wirkung desselben auf Leder, desgl. auf die Augen der Pferde. 128; — nützliche Anwendung desselben. 227.
Anatomische Präparate in Gyps abzuformen mit Beihülfe des Chlorzinks. 61.
Antimon-Zinnober, über die Bereitung desselben. 312.
Asphalt-Theer als Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens, welches den Einflüssen der Witterung ausgesetzt ist. 154.
Aufpoliren der Möbel, eine Masse dazu. 80.

B.

Batterien, galvanische, einige Bemerkungen darüber. 219.
Baumwolle, über die Art, in welcher sich dieselbe mit Farbstoffen verbindet. 188.
Baumwollen-Ketten, Berechnung derselben. 207.
Baumwollene Gewebe zu entschlichten. 207; — zu bleichen. 279.
Bausteine, künstliche, über die Fabrikation derselben. 95.
Beinschwarz, über die Einwirkung desselben auf Javellische Lauge und Chlorkalklösung. 110.
Beize für Gußeisen und Stabeisen. 206.
Bierbrauen, über die Materialien dazu. 246.
Blätter abzudrucken. 336.
Blaue Lasurfarbe der Alten. 337; — Thénard'sches Blau. 350.
Bleichverfahren, Darstellung desselben auf der königlichen Musterbleiche zu Sohlingen. 273.
Bleiweiß, Ersatz desselben durch Zinkweiß. 302.
Blutegel, künstliche. 222.
Branntwein aus dem Saft der Vogelbeeren. 346.
Braunstein, über eine ungewöhnliche Verunreinigung desselben. 237.
Brett's elektromagnetischer Drucktelegraph. 135.
Britannia Metal. 343.
Brod, Mittel, demselben eine schöne Farbe und Glanz zu geben. 112.
Brom nachzuweisen, neues Mittel. 384.

Bronciren der kupfernen Geschirre, der Münzen und Medaillen. 101; — der Gypsfiguren. 218; — der Metalle, auf galvanischem Wege. 139.
Buchdruckerschwärze, Pratt's, Ersatzmittel des Leinölfirnisses für dieselbe. 144.
Butter, Prüfung derselben auf einen Käsegehalt. 144.
Bücher, empfehlenswerthe:
chemisch-technische Mittheilungen der Jahre 1846 bis 1848. 48.
die elektromagnetische Telegraphie. 48.
der Ingenieur. 112.
rheinische Zeitschrift für Landwirthschaft. 112.
die Fabrikation des Papiers. 112.
über Seifensiederei und Lichterfabrikation. 176.
die Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zustande. 256.
Maschinenkunde und Maschinenzeichnung. 256.

C.

Campher-Ruß, Benutzung desselben zur Darstellung einer vorzüglichen Tusche. 161.
Champagnerpulver, sogenanntes. 176.
Charlatanerie, die, bei gewissen Gesundheits- und Schönheitsmitteln. 20.
Chemitypie. 179.
Chilisalpeter, über die Umwandlung desselben in salpetersaures Kali. 329.
Chiningehalt der Chinarinden, über die Erkennung desselben durch deren äußeres Ansehen. 344.
Chlorkalk, über die Einwirkung desselben auf organische Körper. 151.
Chlorsilber, über die Reduction desselben auf galvanischem Wege. 15.
Chlorzink, Anwendung desselben gegen Wanzen. 176; — über die Einwirkung desselben auf Holzfaser. 304.
Chlorzinn (Doppelt-), über die Anfertigung desselben. 158.
Cigarren, Joh. Ball's. 256.
Copal, über das Verhalten desselben zu Ricinusöl. 320.
Copale, über das Verhalten der im Handel vorkommenden Sorten zu Firnissen. 122.
Copalfirniß, alkoholischer. 104; — ätherischer. 152.
Cylinder, die Oberfläche desselben zu finden. 166; — den Cubikinhalt desselben zu finden. 170.

D.

Daguerreotypplatten, galvanoplastisch versilberte. 79.
Dampfkessel, die Krustenbildung darin zu verhüten. 16. 175. 349.
Dampfwäsche für bürgerliche Haushaltungen. 238.
Drähte zu elektromagnetischen Telegraphen, die Ueberziehung derselben mit Gutta Percha. 125.
Drucktelegraph, elektromagnetischer. 135.
Düngergrube, über die zweckmäßigste Anlage derselben. 223.

E.

Eichenholz, frischem, das Ansehen von altem zu geben. 240.
Eisen, Schmiede-, über das Verstählen desselben. 1; — mit einem glasartigen Ueberzug zu versehen. 382; — vor Rost zu bewahren. 102; — das Ausrecken desselben. 240; — nachtheilige Wirkung des Urins auf dasselbe. 143; — Guß- und Stabeisen zu verzinnen und zu verzinken. 206; — abzubeizen. 232.
Eisenblech mit einem glasartigen Ueberzug zu versehen. 382.
Eisenlack für Schmiede, Schlosser und Eisengießer. 141.
Eisenvitriol gegen Kartoffelkrankheit. 111.
Elfenbein, hochroth zu färben. 160.

Email, weißes, zum Löthen von zerbrochenem Porzellan, Fayence, Milchglas. 49;— Uhrblätter, Methode dieſelben zu löthen. 105.
Emailmalerei. 331.
Entſchlichten baumwollener und leinener Gewebe. 207.

F.

Farbe, rothe, zur Färbung von ſüßen Speiſen u. dergl. 14; — blaue, die durch Kupfer hervorgebrachte, der Alten. 337; — pfirſichblüthrothe, beſtändige, für Tapetenmalerei. 60.
Farben, Schmelz-, zur Porzellanmalerei. 33; — in techniſcher Beziehung, und ihre Unterſcheidung. 65.
Fayence, zerbrochene, zu löthen. 49.
Fett, welches ranzig geworden, zu reinigen. 272.
Fettflecke, Flüſſigkeit zur Entfernung derſelben. 111.
Firniß, um Eiſen und Stahl vor Roſt zu bewahren. 102; — Copal-, alkoholiſcher. 104; — ätheriſcher. 152; — für Schloſſer, Schmiede und Eiſengießer. 141.
Flächeninhalt, den der geradlinigen Figuren zu finden. 165.
Flecke, Fett-, Flüſſigkeit zur Entfernung derſelben. 111.
Fourniermaſchine von Fontainemoreau. 233.
Früchte, mit Zucker eingemachte, zu conſerviren. 53.
Fuſelöl, daſſelbe auf eine einfache Weiſe zu erkennen. 15.

G.

Galvanismus, Anwendung deſſelben, welche ſich darauf gründet, daß in einer galvaniſchen Combination das poſitive Metall aufgelöſt wird, während das negative vor der Auflöſung geſchützt iſt. 179.
Galvaniſche Uhren. 176.
Galvanokauſtik. 179.
Garne, leinene, zu bleichen. 278.
Gefäße aller Art hermetiſch zu verſchließen. 53.
Gemäldelack, beſter. 64.
Gemeinnütziges zum Gebrauche für Handwerker. 162.
Gemüſe für den Winter zu dörren. 15.
Gerben, ſchneller als bisher. 63.
Geſundheit der Geſellſchaft. 374.
Gewebe, baumwollene und leinene zu entſchlichten. 207.
Gewehre, Percuſſions-, über eine Sicherheitsvorrichtung an denſelben. 112.
Gläſer, ſogenannte reticulirte, über deren Anfertigung. 25; — verbeſſertes Verfahren, dieſelben zu verſilbern. 335; — geſchliffene, mit eingeſchloſſenen ſcheinbar aus mattem Silber oder Gold beſtehenden Wappen u. ſ. w. 76.
Glas, rothes, macht die Gegenſtände durch den Nebel ſichtbarer. 96.
Glaſur, Porzellan-, aventurinähnliche. 217.
Gleichgewicht ſich drehender Theile in ſehr raſch laufenden Maſchinen. 264.
Goldpurpur als Schmelzfarbe, über die Darſtellung deſſelben. 147; — über ſein Verhalten zur Elektricität. 148.
Gurken, Pfeffer-, kupferhaltige, ein Mittel dieß zu entdecken. 103.
Gußeiſen zu verzinnen und zu verzinken, neue Verfahrungsarten zum Beizen deſſelben. 206.
Gutta Percha zum Ueberziehen der Drähte zu elektromagnetiſchen Telegraphen angewandt. 125; — neue Verbeſſerungen in der Verarbeitung derſelben. 383; — in Auflöſung, Anwendung derſelben. 383.
Gypsabgüſſe mit Beihülfe des Chlorzinks, von anatomiſchen Präparaten und Kunſtgegenſtänden zu machen. 61.
Gypsfiguren, über das Bronciren derſelben. 218.

H.

Härtegrade, relative, der Mineralien. 288.
Harzbeize, über die Bereitung und Anwendung derselben. 12.
Hefe, über dieselbe und den Einfluß ihrer Ausbildung auf die Klärung des Biers. 284; — über die Natur derselben. 361.
Holz unverbrennlich zu machen. 129; — zu petrificiren, als Mittel zur Conservation hölzerner Wasserleitungsröhren. 177.
Honig, Prüfung desselben. 111.

J.

Jacquard-Webstuhl, über die Einrichtung desselben, um damit bald fortlaufende, bald Spitzmuster fertigen zu können. 268.
Incrustationen der Dampfkessel zu verhüten. 16. 175. 349.
Inhalt, körperlicher, denselben zu berechnen. 168.
Jod nachzuweisen, neues Mittel. 384.
Jodkalium, Prüfung desselben auf einen Gehalt von jodsaurem Kali. 320.

K.

Kaffee, über die Färbung desselben. 113; — Surrogat, Kölner. 318.
Kali, chlorsaures, wohlfeile und leichte Bereitungsweise desselben. 107; — metaantimonsaures als Reagens auf Natronsalze. 235.
Kalk. 27; — salpetersaurer, über dessen Anwendung in der Lithographie. 111; — Verfahren, die Säure aus dem schwefelsauren und phosphorsauren zu isoliren. 320.
Kammerbüchsen der österreichischen Jäger. 118.
Kartoffel, in technischer Beziehung. 366.
Kartoffelkrankheit, Empfehlung des Eisenvitriols gegen dieselbe. 111.
Kegel, die Oberfläche desselben zu finden. 167; — den kubischen Inhalt desselben zu finden. 170.
Kettendruck für Zeuge, neue Vorrichtung dazu. 181.
Kitt, ausgezeichneter, den Säuren widerstehender. 144; — Metall-, 174.
Klären der Weine mit Hausenblase. 74.
Knochen hochroth zu färben. 160.
Knochenleim, russischer oder Eschweger. 134.
Kohle zur Färbung von Vergoldungen. 59; — als Reinigungsmittel des Wassers zum häuslichen Gebrauch. 252; — aus Zucker gewonnen, als Entfärbungsmittel für Flüssigkeiten. 351; — Thier-, über die Einwirkung derselben auf Javellische Lauge und Chlorkalklösung. 110.
Kohlensäure, über einige eigenthümliche Erscheinungen bei Auflösung derselben in Wasser. 117.
Krapplack, neuer. 255.
Kreis, aus dem Durchmesser desselben seinen Umfang zu finden. 163; — aus dem Umfang desselben seinen Durchmesser zu finden. 164.
Krustenbildung in den Dampfkesseln zu verhüten. 16. 175. 349.
Krystallwaaren, geschliffene, mit eingeschlossenen, scheinbar aus mattem Silber oder Gold bestehenden Wappen u. s. w., Anfertigung derselben. 76.
Kugel, die Oberfläche derselben zu berechnen. 167; — den Inhalt derselben zu finden. 170.
Kunst in den Gewerben. 193.
Kunstgegenstände in Gyps abzuformen, mit Beihülfe des Chlorzinks. 61.
Kupfer zu bronciren. 101; — patentirte verbesserte Methode, dasselbe zu gewinnen. 140.
Kupferamalgam, einfache Bereitungsweise desselben. 304.
Kupfer-Zinnlegirungen und deren Verhalten beim Glühen. 241.

L.

Lack, für Gemälde, beſter. 64; — Eiſen-, für Schmiede, Schloſſer und Eiſengießer. 141; — Copal-, ätheriſcher. 152; — alkoholiſcher. 104; — Krapp-, neuer. 255.
Lampe, Breuzin's, mit conſtantem Oelniveau. 346.
Lampenverbeſſerung. 24.
Lafurfarbe, blaue, der Alten. 337.
Leder waſſerdicht zu machen. 63.
Leim, Knochen-, ruſſiſcher oder Eſchweger. 134.
Leimen, des auf der Maſchine gefertigten Papiers. 353.
Leinene Gewebe zu entſchlichten. 207; — zu bleichen. 273.
Leinölfirniß, Pratt's Erſatzmittel deſſelben für die Buchdruckerſchwärze. 144.
Lettern, bewegliche, für die Lithographen. 239.
Löthen des zerbrochenen Porzellans, der Fayence und des Milchglaſes mittelſt weißen Emails im Feuer. 49; — der Email-Uhrblätter. 105.

M.

Magnetiſirung, über den Einfluß, welchen dieſelbe auf die Geſtalt der Eiſenſtäbe äußert. 255.
Manuſcripte, unleſerliche, wieder herzuſtellen. 384.
Marineleim. 262.
Maſchinen, wirken dieſelben durchweg nachtheilig auf den Wohlſtand der arbeitenden Klaſſen? 97.
Medaillen zu bronciren. 101.
Meſſer mit unbeweglicher Klinge. 240.
Meſſing auf galvaniſchem Wege auf Metalle abzulagern. 139; — ſchmiedbares. 313.
Metalle, über die Bekleidung derſelben mit Bronce und Meſſing auf galvaniſchem Wege. 139; — über das Schwinden derſelben beim Gießen. 208.
Metallkitt. 174.
Metalllegirung, goldähnliche. 64; — eine neue (Britannia Metal). 343.
Milch, patentirte, verbeſſerte Methode, dieſelbe aufzubewahren. 142.
Milchglas, zerbrochenes, zu löthen. 49.
Milleſioriarbeiten, über die Anfertigung der ſogenannten. 25.
Mineralien, über deren relative Härtegrade. 288.
Möbelpolitur. 80.
Mörtel. 27.
Moſchusgeruch, über das Verſchwinden deſſelben durch Mutterkorn. 383.
Münzen zu bronciren. 101.
Mutterkorn zerſtört den Moſchusgeruch. 383.

N.

Natron, kohlenſaures, Verfahren zum Reinigen deſſelben. 368; — ſalpeterſaures, über die Umwandlung deſſelben in ſalpeterſaures Kali. 329; — unterſchwefligſaures, Bereitung deſſelben. 234; — Verfahren zum Reinigen deſſelben. 368.

O.

Oel, ob ſolches zum Einölen der Uhren brauchbar iſt, auf eine ſichere Art zu unterſuchen. 208.
Oele, Mittel, das Trocknen derſelben zu befördern. 110; — ätheriſche, die Verfälſchung derſelben mit Weingeiſt leicht zu erkennen. 352.
Opium, Verfahren zum Prüfen deſſelben. 345.
Opodeldok, über die Bereitung eines ausgezeichnet ſchönen. 304.

P.

Papier, Verfahren demſelben und andern Subſtanzen irisirende Oberflächen zu ertheilen. 315; — über das Leimen des auf der Maſchine gefertigten. 353.
Papierblätter zu ſpalten und auf Holz zu übertragen. 318.
Patente, Punkte, welche bei Erwirkung derſelben für das Großherzogthum Heſſen zu beobachten ſind. 272.
Percuſſionsgewehre, über eine Sicherheitsvorrichtung an denſelben. 112.
Petſchaft, patentirte Verbeſſerung an demſelben. 305.
Pfeffergurken, kupferhaltige, ein Mittel, dieß zu entdecken. 103.
Phosphor, über die Verpackung deſſelben. 110.
Photographie, über die Anwendung des Queckſilbers mit Schwefeläther darin. 171.
Platin, über eine neue Anwendung deſſelben in der Porzellanmalerei. 145; — über einige Verſuche, daſſelbe auf andere Metalle zu befeſtigen. 321; — über die Bearbeitung deſſelben. 327.
Polaruhr Wheatſtone's. 270.
Poliren der Möbel, eine Maſſe dazu. 80.
Polirpapier, ſogenanntes, Anwendung des groben baumwollenen Zeuges dazu ſtatt des Papiers. 77.
Porzellan, zerbrochenes, zu löthen. 49.
Porzellanglaſur, aventurinähnliche. 217.
Porzellanmalerei, über die Bereitung der dabei vorkommenden Schmelzfarben. 6. 33; — über ein ſchönes Grau aus Platin. 145.
Pottaſche, rohe, über deren Prüfung auf ihren Gehalt an reinem kohlenſauren Kali. 289.
Poudrette, über die Darſtellung derſelben. 300.
Prisma, den Cubikinhalt deſſelben zu finden. 170.
Pumpbrunnen, welche als Feuerſpritzen dienen. 51.
Pyramide, den kubiſchen Inhalt derſelben zu finden. 170.

Q.

Queckſilber, über die Anwendung deſſelben mit Schwefeläther in der Photographie, und über die Deſtillation deſſelben. 171.

R.

Räder mit Verzahnungen, aus Häuten. 78.
Retieulirte Gläſer, ſogenannte, über deren Anfertigung. 25.
Richtplatten, eiſerne, für Spengler. 160.
Röhren, Verbeſſerung in der Fabrikation derſelben. 236.
Roſenöl, über die Verfälſchungen deſſelben und ihre Erkennung. 286.
Rothfärben des Elfenbeins und Knochens. 160.

S.

Säge, über die Richtung der Zähne an derſelben. 186.
Salpeter aus ſalpeterſaurem Natron darzuſtellen. 329.
Schalen, zum Schleifen der Glaslinſen ſich auf eine einfache Weiſe zu verſchaffen. 80.
Schellack, gebleichten, leicht aufzulöſen. 16.
Schmelzfarben, über die Bereitung derſelben. 6. 33.
Schmiedeeiſen, über das Verſtählen deſſelben. 1; — mit einem glasartigen Ueberzug zu verſehen. 382.
Schraubenſchlüſſel, deutſcher. 159.
Schwärze zum Abdruck von Blättern. 336.

Schwinden der Metalle beim Gießen. 208.
Schwungräder, über die Anwendung derselbrn bei Maschinen. 202.
Sensen, zersprungene, zu löthen. 256.
Sicheln, zersprungene, zu löthen. 256.
Siegellack, wohlfeiles, zum Packen. 16; — patentirtes Oekonomie-, 305.
Siegellackfabrikation. 11. 225.
Silber, legirtes, über ein bemerkenswerthes Verhalten desselben beim Gießen. 185.
Silberspiegel, verbessertes Verfahren, dieselben anzufertigen. 335.
Spiegel mit Silber, statt mit Zinnamalgam herzustellen. 335.
Spülsteine in den Küchen gegen eindringenden Zug zu sichern. 156.
Stabeisen zu verzinnen und zu verzinken, neue Verfahrungsarten zu demselben. 206.
Stahl vor Rost zu bewahren. 102; — neues Härtungsmittel für denselben. 352.
Stearin, Auffindung desselben im Wachse. 384.
Steine, Bau-, künstliche, über deren Fabrikation. 95.
Steinheil's Wurfgeschoß. 138.
Steinkohlen, neues Verfahren beim Gewinnen derselben. 183.
Stereochromie. 209.
Stickperlen, die Fabrikation derselben. 303.
Stickstoffbestimmung verschiedener thierischer Stoffe zu technischen Zwecken, über eine einfache Methode derselben. 91.
Stiefel, wasserdichte, Anweisung zur Anfertigung derselben. 120.
Strickperlen, die Fabrikation derselben. 303.
Syrup, das bewährteste Mittel zur Verhinderung der Incrustationen in Dampfkesseln. 349.

T.

Telegraph, elektromagnetischer, einige Bemerkungen darüber. 219; — Druck-, 135.
Theer, Asphalt-, als Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens, welches den Einflüssen der Witterung ausgesetzt ist. 154.
Thénard'sches Blau, über die Darstellung desselben. 350.
Thierkohle, über die Einwirkung derselben auf Javellische Lauge und Chlorkalklösung. 110; — als Reinigungsmittel des Wassers zum häuslichen Gebrauch. 252.
Tinte, chemische, um auf Zink zu schreiben. 44; — Anfertigung einer schönen rothen. 106; — um auf Weißblech zu schreiben. 336.
Tischmesser mit unbeweglicher Klinge. 240.
Trocknen, das der Oele zu befördern. 110.
Tusche, ganz vorzügliche, aus Campherruß bereitet. 161.

U.

Uhrblätter, Email-, Methode, dieselben zu löthen. 105.
Uhren, galvanische. 176.
Urin, über die nachtheiligen Einwirkungen desselben auf Eisen in Gebäuden. 143.

V.

Verbrennen, Substanzen gegen dasselbe zu schützen. 129.
Versilberung durch den Sud. 64; — des Glases. 335.
Verzinkung des Guß- und Stabeisens. 206.
Verzinnung des Guß- und Stabeisens. 206.
Vogelbeeren, den Saft derselben zur Gewinnung von Branntwein empfohlen. 346.
Vogelleim, vorzüglicher. 80.

W.

Wachs, mit Stearin verſetztes zu prüfen. 384.
Wagenräder, Verbeſſerung bei Anordnung derſelben. 254.
Walzenwalkmaſchine, über die Vortheile derſelben vor den gewöhnlichen Lochwalken. 148.
Wandmalerei, die Fuchs'ſche. 209.
Wanzen, Chlorzink ein Mittel dagegen. 176.
Waſchmittel für Wollenzeuge. 62.
Waſſer, ätherhaltiges, als Aufbewahrungsmittel. 143.
Waſſergebläſe. 108.
Waſſerleitungsanlagen als ein einträgliches und nützliches Unternehmen. 280.
Waſſerleitungsröhren, hölzerne, zu conſerviren. 177.
Watte, billige. 14.
Wein mit Hauſenblaſe zu klären. 74; — über die Einwirkung der Kälte auf denſelben und über das Gefrieren deſſelben. 257.
Weinbau, neues Verfahren deſſelben. 99.
Weinſteinſäure, über Bereitung derſelben. 230.
Werkzeuge, ſtählerne, zu härten, neue Methode. 352.
Werthpapiere, über die Sicherheit derſelben. 17.
Wollenzeuge zu waſchen, ſo daß ſie nicht einlaufen. 62.
Würfel, den Inhalt deſſelben zu finden. 169.
Wurfgeſchoß Steinheil's. 138.

Z.

Zähne an einer Säge, über die Richtung derſelben. 186.
Zink, Benutzung deſſelben zu Etiquetten für Pflanzen. 44; — zu amalgamiren. 336.
Zinkoxyd als Farbe ſtatt des Bleiweißes. 302.
Zinkweiß als Erſatz des Bleiweißes. 302.
Zinnchlorid, über die Anfertigung deſſelben. 158.
Zinnober, Antimon-, Bereitung deſſelben. 312.
Zucker, das bewährteſte Mittel zur Verhinderung der Incruſtationen in Dampfkeſſeln. 349.
Zuckerkohle als Entfärbungsmittel für Flüſſigkeiten. 351.
Zug, der durch die Spülſteine in die Küchen dringende, Mittel zur Verhinderung deſſelben. 156.

Druck von Carl Horſtmann in Frankfurt am Main.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Ein Repertorium praktiſcher Erfahrungen, Erfindungen und Beobachtungen aus dem Geſammtgebiete der Technologie und techniſchen Chemie.

Herausgegeben und redigirt

von

Profeſſor Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a/M.

V. Jahrgang.

Mit vier in den Text eingedruckten Holzſchnitten.

Mainz.

Verlag von C. G. Kunze.

1850.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
84647
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
1897.

THE ASTOR LIBRARY.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 1. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr, oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die galvaniſche Löthung. Von Dr. L. Elsner. — Ueber mit Kupfervitriollöſung imprägnirte Eiſenbahnſchwellen. — Phosphorteig zur Vertilgung der ſchädlichen Thiere. Von Aug. Duboys. — Verbeſſerungen in der Fabrikation der Schwefelſäure. Von A. M'Dougal. — Ueber den Einfluß der Borarſäure bei der Glasbildung. Von Maes. — Ueber die Entdeckung eines gelben Farbſtoffs in dem Buchweizenſtroh, als Surrogat für Quercitron in der Baumwollenfärberei. Von C. Nachtigal. — Die Goldſcheidung mittelſt Schwefelſäure.

Miscellen: 1) Grüne Tinte; nach Apotheker J. Schlickum. — 2) Beſtimmung des Kohlenſtoffs im Graphit. Von Gebrüder Rogers. — 3) Ueber die Eigenſchaft des Schwefelkohlenſtoffs, das bei der galvaniſchen Verſilberung aus Silbercyankaliumlöſungen ſich ausſcheidende Silber im glänzenden Zuſtande niederzuſchlagen. — 4) Anfertigung von irisirendem Parier. Von Aug. Wagner. — 5) Erſatzmittel des Schwammplatins bei Weingeiſt-Glühlampen. Von Aug. Wagner. — 6) Neue Methode, Leuchtgas zu bereiten. — 7) Ueber die Zerſtörung der Farbſtoffe durch rothes Blutlaugenſalz und Kali. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber die galvaniſche Löthung. Von Dr. L. Elsner in Berlin.

Unter der Bezeichnung „galvaniſche Löthung" wird bekanntlich die Vereinigung zweier getrennter Metallſtücke, vermittelſt eines durch den galvaniſchen Strom niedergeſchlagenen Metalles, verſtanden. Schon ſeit einiger Zeit iſt dieſes Verfahren, auf naſſem Wege zu löthen, in techniſchen Zeitſchriften mehrſeitig empfohlen worden; andererſeits hat man dagegen eingewendet, daß eine ſolche Verbindung getrennter Metallſtücke mittelſt eines galvaniſch niedergeſchlagenen Metalls ſowohl praktiſch als theoretiſch nicht ſtattfinden könne. Die letztere Anſicht hat vorzugsweiſe der hieſige Uhrmacher Herr D. Philipp geltend zu machen geſucht. — Um über dieſen, für die Technik wichtigen Gegenſtand ins Klare zu kommen, habe ich nachſtehende Verſuche

angestellt, deren Resultate für die Ausführbarkeit einer Löthung auf galvanischem Wege sprechen.

Zur Ausführung der Versuche wurde ein Blasenapparat angewendet. Als erregende Flüssigkeiten dienten einerseits eine concentrirte, mit Schwefelsäure angesäuerte, Lösung von Kupfervitriol, die sich in dem äußeren Gefäße, und verdünnte Schwefelsäure andererseits, die sich in dem mit Blase verschlossenen inneren Gefäße befand; in die Schwefelsäure tauchte der Zinkblock, und in die Kupfervitriollösung eine mit dem Blasenboden parallel gestellte Scheibe von Kupfer; beide Metalle, wie sich von selbst versteht, durch leitende Drähte verbunden. Auf die, als negative Elektrode dienende Kupferplatte wurde ein Ring von starkem Kupferblech gelegt, welcher an einer Stelle durchschnitten worden war (die Entfernung der beiden Enden des durchschnittenen Ringes mochte etwa $^1/_4$ bis $^1/_6$ Linie betragen). Nach Verlauf von einigen Tagen, während welcher Zeit die erregenden Flüssigkeiten mehreremale erneuert worden waren, fand sich die durchschnittene Stelle des Ringes mit reguliniſch gefälltem Kupfer völlig ausgefüllt. Herr Kupferstecher Knoblauch hatte die Gefälligkeit, einen Theil des Ringes an derjenigen Stelle abzufeilen, wo früher der Durchschnitt stattgefunden hatte; allein auch hierbei zeigte sich, mittelst der Lupe, die völlig gleichartige Ausfüllung der früheren Durchschnittsstelle mit cohärentem festem Kupfer. — Ein anderer Kupferring wurde in zwei Theile zerschnitten und die hierdurch erhaltenen zwei Halbringe, mit ihren Schnittflächen aneinander gelegt, derselben galvanischen Einwirkung unterworfen; nach einigen Tagen waren die beiden Halbringe an ihren Berührungsstellen völlig fest durch niedergeschlagenes Kupfer zu einem einzigen Ringe vereinigt. Auch hier zeigte sich, nach Abfeilen eines Stückes des Ringes an einer der früheren Berührungsstellen, dieser Raum durch galvanisch niedergeschlagenes Kupfer völlig gleichartig und fest vereinigt. Bei Betrachtung dieser Stelle mittelst der Lupe wurde die völlig gleichartige Zusammenwachsung der früher getrennten Ringtheile durchweg erkannt.

Ein dritter Versuch wurde auf folgende Weise angestellt: es wurden zwei Ringe von starkem Kupferblech mit ihren frischen Schnittflächen direkt über einander gestellt, so daß die beiden Ringe, auf einander liegend, einen aus beiden Ringen bestehenden Cylinder bildeten, außerhalb waren die Ringe mit einem Streifen Zinnfolie umgeben und diese mit einer Lösung von Wachs in Terpentinöl überstrichen worden, so daß die beiden Ringe gleichsam mit einer

leitenden Form umgeben waren. So vorgerichtet wurden die Ringe auf die Kupferplatte des Blasenapparates gelegt und in die Kupfervitriollösung eingesenkt. Nach einigen Tagen war die innere Seite der Ringe mit einem Kupferniederschlage bedeckt und die Berührungsstelle zwischen den beiden Ringen mit galvanisch gefälltem Kupfer ausgefüllt. Die Ringe wurden nicht weiter der galvanischen Erregung ausgesetzt, als eine noch gar nicht starke Kupferschicht auf die innern Wandungen derselben sich niedergeschlagen hatte; demungeachtet waren die beiden Ringe schon zu einem völlig festen Cylinder vereinigt. Es versteht sich von selbst, daß die äußere Umhüllung des leitenden Stanniolstreifens vor der Prüfung auf die Festigkeit des galvanischen Niederschlages entfernt worden war. Noch ist anzuführen, daß die Ringe nach einiger Zeit der Berührung (während der galvanischen Erregung) mit der Kupferplatte, auf der sie lagen, durch das sich niederschlagende metallische Kupfer so fest verwachsen sich zeigten, daß stets einige Kraftanwendung dazu gehörte, um sie von der Unterlage abzulösen.

Aus der Mittheilung der bei obigen Versuchen gewonnenen Resultate ergibt sich demnach unbezweifelt: daß eine feste Verbindung getrennter Metallstücke durch galvanisch niedergeschlagenes Kupfer praktisch herzustellen, d. h. daß die galvanische Löthung in der That ausführbar ist. Hieraus folgt aber, daß die feste Verbindung einzelner metallischer Formstücke zu einer ganzen Figur durch galvanisch niedergeschlagenes Metall (im gewöhnlichen Falle, Kupfer) ausführbar sein muß. Würde man mit eben so concentrirten Lösungen von Gold- und Silbersalzen arbeiten, als dieß bei Anwendung von Kupfersalzen der Fall ist, so ist Grund vorhanden, anzunehmen, daß auch eine solche galvanische Löthung durch die letztgenannten Metalle stattfinden wird. Herr v. Hackewitz theilte mir mündlich mit, daß er bei seinen Arbeiten im großen Maßstabe *), auch bei galvanischen Silberniederschlägen die Beobachtung gemacht habe, daß auch in diesen eine galvanische Zusammenwachsung einzelner getrennter Theile stattfinde.

Bei der Ausführung der oben mitgetheilten Versuche kam es mitunter vor, daß, bei verhältnißmäßig zu starker galvanischer Erregung, also bei einem zu kräftigen Strome, die kupfernen negativen Elektroden, also die Kupferplatte und die auf derselben liegenden Ringe von Kupfer, sich mit einem dunkelbraunen Ueberzuge bedeckten

*) Man vergleiche Jahrgang III. S. 161. D. Red.

(wie dieß bekanntlich unter ähnlichen Umſtänden auch bei der galvaniſchen Vergoldung ſtattfindet). Nach mehrfachen vergeblichen Verſuchen, dieſen braunen Ueberzug zu entfernen, fand ſich endlich, daß ſich derſelbe dadurch leicht und vollſtändig entfernen ließ, wenn die mit dem braunen Ueberzuge bedeckten Gegenſtände einige Secunden lang in eine Miſchung von Schwefelſäure und Salpeterſäure eingetaucht werden. Hierbei tritt die ſchöne rothe Farbe des galvaniſch gefällten Kupfers ſofort wieder hervor, und auf die mit Waſſer gut abgeſpülten Gegenſtände ſchlägt ſich nun aufs neue Kupfer nieder, wenn ſie der Einwirkung der galvaniſchen Erregung wieder unterworfen werden.

Die Nothwendigkeit der praktiſchen Ausführbarkeit der galvaniſchen Löthung läßt ſich auch, mit wenig Worten, aus theoretiſchen Gründen herleiten. Die Gegenſtände befinden ſich nämlich in einem elektronegativen Erregungszuſtande, während das Zink poſitiv erregend wirkt, folglich ſind ſie auch an den entgegengeſetzten durchſchnittenen Stellen negativ, d. h. gleichnamig elektriſch erregt; es werden ſich daher während der elektrolytiſchen Zerſetzung des aufgelöſten Metallſalzes (im obigen Falle Kupfervitriols) die ſich ausſcheidenden elektropoſitiven Kupfertheilchen an beide, einander gegenüberſtehende Schnittflächen gleichzeitig anlegen. Auf den Gegenſtand einmal erſt niedergeſchlagen, bilden ſie mit demſelben ein gleichartiges Ganze, und ſie wirken jetzt nun ſelbſt gegen das noch in Auflöſung befindliche Kupfer negativ erregend, und auf ſie wird ſich aufs neue Kupfer reguliniſch niederſchlagen. Dieſer Prozeß wird und muß ſo lange fortdauern, bis der Raum zwiſchen den beiden getrennten Metallſtücken mit galvaniſch gefälltem Kupfer ausgefüllt ſein wird, was auch die Erfahrung beſtätigt; denn durch das von beiden getrennten Metallflächen gleichſam entgegen wachſende Kupfer wird der früher die Schnittflächen trennende Zwiſchenraum immer kleiner und kleiner, und wenn ſich die entgegenwachſenden Metalltheilchen endlich berühren, ſo iſt auch hierdurch der frühere Zwiſchenraum mit Kupfer völlig erfüllt.

Was nun die Feſtigkeit (den Grad der Cohäſion) der galvaniſchen Löthung betrifft, ſo iſt ſie dieſelbe wie die des galvaniſch gefällten Kupfers, oder allgemein, ſie muß die des galvaniſch gefällten Metalls ſein; daß auch hierbei auf die Cohäſion des gefällten Metalls, eine z. B. verhältnißmäßig zu kräftige galvaniſche Erregung von Einfluß ſein muß und wirklich iſt, verſteht ſich von ſelbſt und es werden hierbei ganz dieſelben Erſcheinungen ſtattfinden, wie ſie

längſt bei Ausführung galvanoplaſtiſcher Arbeiten ſich herausgeſtellt haben.

In den oben mitgetheilten Verſuchen iſt zur Ausführung der galvaniſchen Löthung der einfache Blaſen- (Diaphragmen-) Apparat angewendet worden, obſchon, ſo viel ich weiß, bisher zu Verſuchen über galvaniſche Löthung irgend ein conſtantes Element in Anwendung gebracht worden iſt; da nun aber auch bei Anwendung des einfachen Blaſenapparates ganz dieſelben Reſultate erhalten worden ſind, als bei Anwendung von hydroelektriſchen conſtanten Elementen, ſo iſt dieſer Erfolg eine Beſtätigung mehr für die praktiſche Ausführbarkeit der galvaniſchen Löthung.

(Verhandl. des Ver. z. Beförd. des Gewerbfleißes in Preußen. 1849. S. 125.)

Ueber mit Kupfervitriollöſung imprägnirte Eiſenbahnſchwellen.

Am 4. Mai 1849 wurden durch den techniſchen Dirigenten der Berlin-Hamburger Eiſenbahn, Herrn Baurath Reuhaus, den Ingenieur der Berlin-Stettiner Eiſenbahn, Herrn Buſſe, und den Bauinſpector Hoffmann die in der Nähe der Station Neuſtadt auf der Berlin-Stettiner Bahn befindlichen kiefernen, mit einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Kupferoxyd (Kupfervitriol) präparirten Eiſenbahnſchwellen unterſucht. Dieſe Schwellen befinden ſich auf der Strecke der Stettiner Bahn von Station 6,85 bis Station 6,97; ſie liegen daſelbſt im Abtrage und im Auftrage auf der mit Kies hergeſtellten Bettung in einem feinen Sande, und ſind im Jahre 1841 bis 1842 verlegt worden. Die breitbaſigen Schienen ſind auf den Zwiſchenſchwellen mit je 2 Haknägeln, auf den Stoßſchwellen gegenwärtig mittelſt Krempplatten mit je 4 Haknägeln befeſtigt. Bei den durchgängig ziemlich vollkantigen Schwellen ſind für das Auflager der Schienen keine tiefern Einſchnitte, ſondern nur geringe Abarbeitungen in den Schwellen vorhanden. Die Zubereitung der präparirten Schwellen iſt ohne weitere Hülfsmittel für das Eindringen der Imprägnirungsſubſtanz einfach dadurch bewirkt worden, daß die Schwellen einige Tage hindurch in eine Auflöſung von Kupfervitriol gelegt waren. Die imprägnirten Schwellen ſind in Vermiſchung mit andern nicht präparirten kiefernen Schwellen, wie ſie bei der Verlegung gerade vorhanden waren, verwendet, wobei namentlich faſt die ſämmtlichen Stoßſchwellen aus nicht präparirtem Holze beſtanden. Die

Wirkung der Imprägnirung zeigte ſich von vorn herein ſehr deutlich dadurch, daß faſt die ſämmtlichen nicht präparirten Stoßſchwellen bereits wegen Fäulniß ausgeworfen und durch eichene Stoßſchwellen erſetzt waren. Nur einzelne wenige kieferne Stoßſchwellen, welche aus vorzugsweiſe von Harz geſättigtem Holze beſtanden, waren noch vorhanden, doch zeigten auch dieſe mehrfach den Beginn der Fäulniß an den äußeren Theilen. Ebenſo waren die nicht präparirten kiefernen Zwiſchenſchwellen theils bereits ausgeworfen und durch eichene erſetzt, theils waren ſie ſchon umgekehrt (mit der urſprünglichen Lagerfläche nach oben gewendet) und zeigten ſo ſtarke Fäulniß, daß ihre Auswechſelung binnen kurzem wird erfolgen müſſen. Dagegen erſchienen die imprägnirten Schwellen durchgängig wohl erhalten und zeigten im Weſentlichen keinen Beginn von Zerſtörung. Bei näherer Unterſuchung durch Anhauen der Schwellen fand ſich bei den imprägnirten Hölzern auch der Splint und die Kanten noch vollkommen feſt und geſund, ſo daß deren fernere Brauchbarkeit für mehrere Jahre hinaus nicht zweifelhaft erſchien, während ſelbſt die einzelnen beſſer erhaltenen nicht imprägnirten kiefernen Schwellen in den nicht ganz harzigen Stellen ſich angegangen und von baldiger Zerſtörung bedroht zeigten. Mitgebrachte abgehauene Stücke beider Art laſſen dieß deutlich erkennen.

Der vortheilhafte Erfolg der Imprägnirung ſtellte ſich hiernach bereits unzweifelhaft heraus, und es blieb vorbehalten, durch weitere Unterſuchung der präparirten Schwellen in einigen Jahren über die wirkliche Dauer derſelben eine nähere Erfahrung feſtzuſtellen.

(Notiz-Blatt des Architekten-Vereins zu Berlin. Nro. 7. S. 76.)

Phosphorteig zur Vertilgung der ſchädlichen Thiere.*) Von Aug. Duboys, Apotheker zu Limoges.

Seitdem die Verordnung hinſichtlich des Verkaufs giftiger Subſtanzen, vom 29. October 1846, in Frankreich verbot, Arſenik und ſeine Compoſita, außer zum mediciniſchen Gebrauche, anders als mit andern Subſtanzen verſetzt, zu verkaufen, ſuchten die Apotheker die Arſenikpräparate durch andere zu erſetzen; ſie erreichten ihren Zweck durch Phosphorteig in ſolchem Grade, daß das ſeitdem wieder freigegebene Arſenikpräparat ganz gleichgültig aufgenommen wurde.

Phosphorteig. Die Vorſchrift zu einem ſolchen vom Apotheker Simon in Berlin iſt als ein vortreffliches Rattengift in

*) Man vergleiche Jahrg. II. S. 301. D. Red.

allgemeinen Gebrauch gekommen; man nimmt 8 Gramme Phosphor, 180 Gramme lauwarmes Waſſer, 180 Gr. Roggenmehl, 180 Gr. zerlaſſene (angebrannte) Butter, 125 Gr. Zucker.

Dorvault vereinfachte dieſe Vorſchrift wie folgt: 300 Gewichtstheile Weizenmehl, 1000 Theile kochendes Waſſer, 6 Theile Phosphor.

Das Pharmaceutical Journal theilt folgendes Verfahren zur Bereitung einer ſolchen Miſchung mit: Man bringt 4 Gramme in kleine Stücke geſchnittenen Phosphors in eine Flaſche mit etwa 60 Grammen Waſſers; taucht die Flaſche in's Waſſerbad, ſchüttelt, wenn der Phosphor geſchmolzen iſt, um ihn beſtens zu zertheilen, und läßt erkalten. Man ſchüttet hierauf die kleinen Phosphorkügelchen in einen Mörſer, und vermiſcht ſie mit 50 bis 100 Grammen Speck, reibt tüchtig ab unter Zuſatz von Waſſer, 750 Grammen Mehls und etwa 50 Grammen gepulverten Zuckers. Man formt aus dieſer Maſſe Kugeln von der Größe einer Billardkugel. Die Zuckermenge iſt nach den zu vergiftenden Thieren verſchieden.

Mir ſelbſt hat ſich folgende Formel als ſehr zweckmäßig bewährt: 20 Theile Phosphor, 400 Theile kochendes Waſſer, 400 Th. Weizen-, Roggen-, Buchweizen- oder ſonſt ein Mehl, welches die zu vertilgenden Thiere lieben, 400 Theile geſchmolzener Talg, 200 Th. Nußöl, 250 Th. feingeſtoßener Zucker.

Man bringt zu dem Ende das ſiedende Waſſer und den Phosphor in einen Porzellanmörſer; der Phosphor ſchmilzt ſogleich, worauf man raſch das Mehl hinzuſetzt, jedoch portionenweiſe, unter beſtändigem Umrühren mit einer hölzernen Keule; wenn dieſe erſte Miſchung beinahe erkaltet iſt, ſetzt man nach und nach den geſchmolzenen, aber nur mehr wenig warmen Talg, das Oel und endlich den Zucker zu und rührt um bis zur vollkommenen Erkaltung. Wenn der Phosphor gut zertheilt wurde, behält der Teig ſehr lange ſeine Wirkſamkeit. Man bringt den Phosphorteig in wohlzuverſchließende Töpfe und bewahrt ihn, um die Oxydation des Phosphors zu verhüten, ſehr gut vor Luft und Licht geſchützt auf.

Dieſes unfehlbare Mittel ſtreicht man dünn auf ſehr dünne Brodſchnitten. Ratten, Mäuſe, Feldmäuſe u. ſ. w. freſſen es begierig und ſterben bald daran. Unter Würmer gehackt, vertilgt es vortrefflich die Maulwürfe, Siebenſchläfer, Grillen u. ſ. w.

Der Phosphorteig beſitzt die Mängel und Gefahren nicht, wie die Arſenikpräparate, und um den Phosphor zu maskiren, könnte ihm auch Kienruß zugeſetzt werden. (Aus Journ. de Pharm., durch Dingler's polyt. Journ. B. 114. S. 149.)

Verbeſſerungen in der Fabrikation der Schwefelſäure. Von A. M'Dougal.

Hierzu bedient ſich der Verfaſſer einer Reihe Woulf'ſcher Flaſchen, von denen die erſte mit dem Schwefelofen verbunden iſt. Man füllt dieſelbe bis auf ein Drittheil mit Salpeterſäure, und die anderen Flaſchen ſämmtlich bis auf 1/3 voll Waſſer. Der Ofen wird mit Schwefel beſchickt und dann ein pneumatiſcher Apparat mit der letzten Flaſche der Reihe nach in Verbindung geſetzt. Die atmosphäriſche Luft wird auf dieſe Weiſe über den brennenden Schwefel gezogen, ſo daß die dadurch ſich bildende ſchweflige Säure und die atmosphäriſche Luft durch die Salpeterſäure in der erſten Flaſche und dann durch Waſſer paſſiren müſſen, wobei der größte Theil der ſchwefligen Säure auf Koſten des Sauerſtoffs der Salpeterſäure in Schwefelſäure verwandelt wird. Nach einiger Zeit fortgeſetzter Arbeit findet man die Salpeterſäure ziemlich aus dem Gefäße verſchwunden und an ihrer Stelle Schwefelſäure von ziemlicher Reinheit. Da das aus der Salpeterſäure frei gewordene Stickoxydgas wenn es mit der atmosphäriſchen Luft durch die Waſſergefäße geht, wieder zu Salpeterſäure wird, ſo kann eine und dieſelbe Menge davon unzählige Male wirken und man braucht nur von Zeit zu Zeit die fertige Schwefelſäure wegzunehmen und neue Waſſergefäße an der entgegengeſetzten Seite anzulegen. Man gewinnt auf dieſe Weiſe Schwefelſäure, ohne den geringſten Verluſt an Salpeterſäure, indem die niedrigen Oxydationsſtufen des Stickſtoffs immer wieder in die höheren übergehen. (Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1377.)

Ueber den Einfluß der Borarſäure bei der Glasbildung. Von Maes.

Ich bin ſchon ſeit längerer Zeit mit Verſuchen über den Einfluß der Borarſäure auf die Glasbildung beſchäftigt. Die Hauptreſultate, welche bisher erzielt wurden, ſind Doppelſalze: 1) von borarkieſelſaurem Kali und Kalk, 2) von borarkieſelſaurem Kali und Zink, 3) von borarkieſelſaurem Kali und Baryt, 4) von borarkieſelſaurem Natron und Zink.

Borarkieſelſaures Kali und Kalk wurden zuſammengeſetzt, um in Steinkohlenöfen in verſchloſſenen Häfen ein Glas zu erzielen, welches dem beſten böhmiſchen gleichkommt.

Peligot ſagt in ſeinem Bericht über die öſterreichiſche Induſtrieausſtellung vom Jahr 1845, daß man in Böhmen — um das reinſte und dauerhafteſte Glas zu fabriciren — auf 100 Theile Kieſelerde, 12 Theile gebrannten Kalk und nur 28 Theile kohlenſaures Kali anwendet. Daraus muß man ſchließen, daß das Glas um ſo beſſer iſt, je weniger Kali und je mehr Kalk es enthält.

Dieſe Verhältniſſe geben ein Glas, welches bei der Temperatur unſerer (der franzöſiſchen) Glasöfen unſchmelzbar iſt. Ein Zuſatz aber von einigen Procenten Borarſäure war hinreichend, um es zum Schmelzen zu bringen, und das Produkt zeichnete ſich durch Klarheit, Glanz und Dauerhaftigkeit aus.

Dieſe Erfahrung veranlaßte mich, die Auflöſungskraft der Borarſäure zu benutzen, um in das Glas Baſen zu bringen, welche bisher noch nicht angewandt wurden; ich verfertigte daher Glas, einerſeits aus borarkieſelſaurem Kali und Zink, andererſeits aus borarkieſelſaurem Kali und Baryt.

Das Doppelſalz von borarkieſelſaurem Kali und Zink ſcheint alle Eigenſchaften eines reinen und dauerhaften Glaſes zu vereinigen. Die Schönheit dieſes Glaſes veranlaßte mich, auch ein ſolches aus borarkieſelſaurem Natron und Zink darzuſtellen; daſſelbe ſtand zwar jenem nach, beſaß aber unbeſtreitbare Vorzüge vor dem gewöhnlichen Natronglaſe.

Das aus borarkieſelſauren Doppelſalzen beſtehende Glas zeichnet ſich durch ſeine Klarheit und Härte aus; es verdankt dieſe ſchätzbaren Eigenſchaften der beträchtlichen Verminderung des Gehaltes an Kali und Natron, welche in dem gewöhnlichen Glaſe faſt immer in Ueberſchuß vorhanden ſind; bekanntlich ſind aber die zu alkaliſchen Glasſorten nebelig, weich und hygrometriſch. Nach dieſen Erfahrungen zweifle ich nicht, daß die Borarſäure uns in Stand ſetzt, das zu optiſchen Zwecken dienende Glas bedeutend zu verbeſſern, indem man mit Bleioxyd, Wismuthoxyd u. ſ. w. borarkieſelſaure Doppelſalze von großer Dichtigkeit darſtellt.

(Aus den Comptes rendus, durch Dinglers polyt. Journ. B. 114. S. 276.)

Ueber die Entdeckung eines gelben Farbstoffs in dem Buchweizenstroh, als Surrogat für Quercitron in der Baumwollenfärberei. Von C. Nachtigal.

Das Buchweizenstroh enthält, nach vorgenommener Prüfung, ungefähr den fünften Theil gelben Farbstoff von dem eines gleichen Gewichts Quercitron, desgleichen Gerbstoff und noch einen bräunlichen Extractivstoff, welcher, wenn er nicht abgeschieden wird, der Klarheit der Farbe Eintrag thut. Demnach steht es dem Wau bedeutend nach; da jedoch letzterer keine Körnerfrucht trägt, und nur wegen seines Farbstoffgehalts eigens angebaut wird, das Buchweizenstroh jedoch ein ohne besondere Mühwaltung gewonnenes Nebenprodukt ist, welches bis jetzt geringeren Werth als Heu zum Füttern hat, so ist es wohl zur Benutzung als Farbmaterial empfehlenswerth, namentlich für diejenigen Gegenden, wohin nur Landtransport besteht; deßhalb hat die Entdeckung dieses Farbmaterials für die Landwirthschaft eben so viel Werth, als für die Färberei.

Nach den damit angestellten Versuchen eignet sich dasselbe nur für die Baumwollenfärberei, und ist zur Ausfärbung von mit essigsaurer Thonerde imprägnirten Kattunen, welche gut gereinigt sind, am anwendbarsten. Kann man die Kosten daran wenden, sowohl den beigemischten braunen Farbstoff, als den Gerbstoff durch Zusatz von Leim abzuscheiden, so erhält man ein recht klares Gelb. Obgleich das große Volumen, welches das Buchweizenstroh einnimmt, und die große zum Abkochen erforderliche Menge Wassers, wozu natürlich eben so viel des theuern Brennmaterials verbraucht wird, den Werth des Materials verringert, so hat es doch in Ansehung seines heimathlichen Ursprungs gegen ausländisches Material den Vorzug, daß sein Preis nicht den Conjuncturen überseeischer Produkte, zumal in Kriegszeiten, ausgesetzt ist.

Herr Stephan in Berlin hat in seiner Fabrik 60 Stück Kattune mit diesem Farbstoffe ausgefärbt, und hat sich derselbe zu diesem Zwecke und zur Herstellung gemischter Farben, als grün, olive, modebraun u. s. w. bewährt.

(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. in Preußen. 1849. S. 123.)

Die Goldscheidung mittelst Schwefelsäure.

Die Goldscheidung mittelst Schwefelsäure ist von M. Pettenkofer in einer im Dingler'schen polytechnischen Journale B. 104. S. 118. und folg. veröffentlichten musterhaften Arbeit wissenschaftlich beleuchtet worden, welche unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand wesentlich durch die Entdeckung des Platins im Scheidegold und durch die Ermittelung gewisser Erscheinungen vermehrt hat, welche die Abscheidung der letzten Antheile Silber durch Schwefelsäure verhindern.

Bekanntlich muß der Goldgehalt von 16 Theilen Scheidegut zwischen 4 und 3 Theile betragen und das Silber wenigstens $^5/_8$ der Legirung ausmachen, wenn das Feinmachen am leichtesten von statten gehen soll. Daß der Goldgehalt diese obere Grenze hat, ist vorauszusehen; viel auffallender ist es, daß nach der Erfahrung aller Praktiker der Goldgehalt auch eine untere Grenze hat, und daß die Abscheidung des Silbers durch Schwefelsäure um so größere Schwierigkeit hat, je mehr der Goldgehalt unter diese Grenze sinkt. Aehnliche Beobachtungen hat man schon früher bei der Scheidung mittelst Salpetersäure gemacht. Pettenkofer hat die seinigen in der Scheideanstalt zu München angestellt, wo man das Gold der Kronenthaler (0,0007 ihres Gewichts) durch Auflösen derselben in Schwefelsäure und gußeisernen Kesseln scheidet. Die Scheidung geht anfangs rasch vorwärts bis zu 958 bis 960 Tausendtel Feingehalt; nur durch einen großen Ueberschuß von Säure und anhaltendes Kochen kann derselbe auf 970 bis 972 Tausendtel, aber niemals weiter gebracht werden. Bei einer besonders gemachten Probe war dazu ein achtmaliges Auskochen erforderlich, und selbst durch 4 weitere Operationen konnte der Feingehalt nicht um $^1/_4$ Tausendtel erhöht werden. In der Praxis pflegte man sich dadurch in der Weise zu helfen, daß man das Scheidegold mit Salpeter schmolz, den Regulus aufs neue in günstigem Verhältnisse mit Silber legirte und einer neuen Scheidung unterwarf, — die nicht selten auf dieselbe Schwierigkeit führte.

Aus dem Scheidegold der ersten Scheidung können geringe Mengen von schwefelsaurem Bleioxyd, basisch schwefelsaurem Eisenoxyd, und Spuren von Schwefelkupfer durch Digestion mit kohlensaurem Natron, Auswaschen und Behandeln mit Salpetersäure geschieden werden. Der Rückstand gab im Durchschnitt mehrerer Bestimmungen 97 Procent Gold, 2,8 Silber und 0,2 Platin, bei dem Glühen in Wasserstoff nur Spuren von Chlor und Schwefel; auch konnte in der Lösung durch Königswasser weder Phosphor noch Arsenik nachge-

wieſen werden. Das Silber iſt mithin regulinisch in dem Scheidegold enthalten. Es kann daraus weder durch kochende Schwefelſäure, noch durch kochende Salpeterſäure im mindeſten gelöſt werden. Noch auffallender iſt die Thatſache, daß man über das Scheidegold zu wiederholten Malen Schwefel abdeſtilliren kann, ohne daß Schwefelſilber gebildet wird; am auffallendſten iſt ſein Verhalten gegen kochende Schwefelſäure, welcher gepulvertes zweifach-chromſaures Kali zugeſetzt wird. Es löſt ſich alsdann, unter Bildung von Chromoxyd, reichlich Gold auf, während Silber und Platin unangegriffen bleiben.

Pettenkofer zieht aus dieſen Erſcheinungen den Schluß, daß das Silber im Scheidegolde mit anderen Eigenſchaften, als ſeinen gewöhnlichen zurückgehalten werde; ſpricht ſich jedoch nicht weiter darüber aus, ob man hier an amorphes Silber im Gegenſatz zu dem gewöhnlichen, oder an eine ſchwer zerſetzbare Legirung in beſtimmten chemiſchen Proportionen zu denken hat; letzteres iſt nicht eben wahrſcheinlich, weil im Scheidegold auf 1 Aequivalent Silber 19 Aequivalente Gold kommen. — Jener Zuſtand des Silbers wird zwar durch Gold allein hervorgebracht, aber durch den Platingehalt verſtärkt.

Das einzige wirkſame Agens, um dieſes Silber aufzulöſen, hat Pettenkofer in den zweifach-ſchwefelſauren Alkalien gefunden, und dadurch der praktiſchen Scheiderei einen ſehr großen Dienſt geleiſtet. Das ſchwefelſaure Natron iſt ſeiner Löslichkeit und Wohlfeilheit wegen dem ſchwefelſauren Kali vorzuziehen. Am beſten mengt man das Scheidegold mit $^1/_4$ trocknem Glauberſalz in einem eiſernen Keſſel, gießt das zweite Aequivalent (0,7 des Glauberſalzes) engliſche Schwefelſäure hinzu, und erhitzt bis das Salz in Fluß kommt. Es bildet ſich, unter Entweichen von ſchwefliger Säure, ſchwefelſaures Silberoxyd und Schwefelſäure geht weg, wobei die Maſſe ſich zuſammenballt, was man durch Umrühren zu verhindern ſucht. Das ſchwefelſaure Salz iſt größtentheils neutral geworden, und man braucht nur, um den Reſt des Silbers zu löſen, einfach die Procedur zu wiederholen, erhitzt aber nur ſo lange, bis etwa die Hälfte neutral geworden iſt. Um endlich das Scheidegold aus der Maſſe abzuſcheiden, kocht man dieſe mit Schwefelſäure wie gewöhnlich; es löſt ſich das ſchwefelſaure Natron und ſchwefelſaure Silberoxyd, worauf der Rückſtand gewaſchen, getrocknet und mit Salpeter geſchmolzen wird. Die Operation dauert, mit 20 bis 24 Mark vorgenommen, $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden, und liefert nach der erſten Schmelzung Gold von 994, nach der zweiten von 998 bis 999 Tauſendtel Feingehalt;

der gute und bequeme Verlauf derſelben hängt ſehr von dem Glauberſalzverhältniß und der Temperatur ab, welche die Glühhitze nicht ganz erreichen ſoll.

Es lag nahe, auf Grund vorſtehender Erfahrungen die ſogenannte Quartation einer experimentellen Kritik zu unterziehen; dieſe führte den Verfaſſer auf die zwei Hauptſätze: 1) daß bei der Scheidung mit Salpeterſäure das Verhältniß von 3 Silber zu 1 Gold keine Naturnothwendigkeit iſt, ſondern die Probe bei einem Verhältniß des Silberzuſatzes bis herab auf 1,75 Silber noch ſcharf bleibt; 2) daß das durch die Quart geſchiedene Gold um ſo ſilberhaltiger ausfällt, je mehr die Menge des Silbers, von der angegebenen Grenze an, gegen die des Goldes ſteigt.

Mit der Entdeckung des Platingehaltes im Scheidegold durch Pettenkofer iſt auch der Schlüſſel zu der in allen Scheidereien gemachten Erfahrung geliefert, daß dieſes Produkt ſich nie gehörig fein und weich zeigt, wenn es nicht vorher mit Salpeter geſchmolzen wird. Der ſchmelzende Salpeter oxydirt bekanntlich das Platin leicht. Mit dem Platin geht indeſſen auch eine ſehr bemerkliche Menge Gold in die Schlacke, denn obgleich das Gold an und für ſich ſehr ſchwer von Salpeter angegriffen wird, ſo geſchieht dieß doch bei Gegenwart von Platin im hohen Grade. Es kann ſich aber auch treffen, wie beim Scheidegold, daß ein Theil des Platins, durch die Gegenwart des Silbers geſchützt, im Gold bleibt (1 bis 2 Tauſendtel). Die bei der Schmelzung mit Salpeter fallenden Schlacken hinterlaſſen, mit Waſſer behandelt, ein graues zartes Pulver, enthaltend: Thonerde, Kieſelſäure und Kali, etwas Blei-, Kupfer- und Eiſenoxyd, nebſt Platin- und Goldoxyd, und eingemengtes metalliſches Gold. Man pflegte bisher dieſes Pulver (die ausgelaugte Schlacke) zu ſchlämmen, um das reguliniſche Gold zu gewinnen und unter die Krätze zu werfen. Dieſe Schlammrückſtände enthalten aber nach Pettenkofer 19 bis 20 Procent und oft mehr Gold, 2,5 bis 3,5 Procent Platin und etwas Silber, welche man wegen der Leichtigkeit der Rückſtände nicht darin vermuthet hatte, noch durch Amalgamation ausziehen konnte. Eine nach des Verfaſſers Methode (vergl. Dingler's polyt. Journ. B. 100. S. 459.) angeſtellte Schmelzprobe mit Bleizucker lieferte von 5 Grammen ausgelaugtem und getrocknetem Schlackenrückſtand einen Bleikönig, der auf der Kapelle einen 1,5 bis 2 Grammen ſchweren platinhaltigen Blick hinterließ. — Da eine Scheiderei, die jährlich 600 bis 800 Mark Gold liefert, in dieſen Schlacken mehrere Mark Gold und 3 bis 4 Mark Platin verliert, ſo iſt ein

anderer Weg für die Zugutmachung als der bisherige erforderlich, welchen Pettenkofer zu ermitteln versprochen hat.

Aus den umfassenden ihm zu Gebote stehenden Erfahrungen geht hervor, daß alles im Verkehr befindliche Silber (mit Ausnahme des aus den Scheidereien stammenden) platinhaltig ist; dieß beweist insbesondere der Platingehalt der ältern Münzen (Brabanter Thaler), welche zu einer Zeit geprägt sind, in welcher noch keinerlei Anwendung des Platins statt hatte. — Bei der geringen Affinität des Platins zum Quecksilber muß das Platin, nach der Amalgamation der Gold- und Silberkrätze in der Krätzmühle, in den Rückständen (Krätznachsand) angereichert zurückbleiben. Wirklich erhielt Pettenkofer von zwei Proben solchen Nachsandes 0,017 und 0,01 Procent Platin.

Es bedarf kaum der ausdrücklichen Erwähnung, daß durch den Platingehalt der Werth des Silbers aus Krätznachsand um ein merkliches (um 5½ Procent) erhöht wird. (Liebig's und Kopp's Jahresbericht für 1847 und 48. Heft 5. S. 1027.)

Miscellen.

1) Grüne Tinte. Nach Apotheker J. Schlickum.

Eine halbe Unze doppelt chromsaures Kali wird in 1½ Unzen siedenden Wassers gelöst, die heiße Lösung mit 6 Drachmen starken reinen Alkohols vermischt, wobei sich ein graugelber Niederschlag ausscheidet. Dem heißen Gemische wird nun vorsichtig tropfenweise so viel concentrirte Schwefelsäure zugesetzt, bis der Niederschlag wieder aufgelöst und die Flüssigkeit mit dunkelbrauner Farbe erscheint. Den Alkohol treibt man durch Erhitzen aus, dampft bis zu 1 Unze Rückstand ein, setzt 2 Unzen destillirtes Wasser hinzu und filtrirt. Dem Filtrate werden wiederum 2 Drachmen Alkohol und tropfenweise so viel concentrirte Schwefelsäure zugesetzt, bis die Mischung schwach sauer reagirt, der Alkohol durch Erhitzen entfernt und nach dem Erkalten so viel destillirtes Wasser zugesetzt, daß das Ganze 5 Unzen an Gewicht beträgt. Diese Flüssigkeit hat nun eine schmutzig gelbgrüne Farbe. Jetzt läßt man Schwefelwasserstoffgas so lange in diese Mischung strömen, bis dieselbe stark darnach riecht, worauf man den ausgeschiedenen Schwefel durch Filtriren absondert. Dem Filtrate setzt man nun tropfenweise so viel von einer Lösung von schwefelsaurem Indigo zu, bis die rein grüne Farbe zum Vorschein gekommen ist (d. h. bis das Gelb in reines Grün verwandelt ist), und löst dann darin 2 Drachmen gestoßenes feinstes arabisches Gummi und 1½ Drachmen weißen Zucker auf. Das Ganze wird nun an 5 Unzen betragen. Sollte die Tinte zu viel freie Schwefelsäure enthalten, so kann man sie durch Pottasche abstumpfen.

(Pharm. Centralbl. 1849. S. 767.)

2) Beſtimmung des Kohlenſtoffs im Graphit. Von Gebr. Rogers.

Der geglühte Graphit wird mit dem 30fachen Gewicht reinem Quarzſand vermiſcht und unter dieſem aufs feinſte zertheilt, ſo daß keine Schuppen davon mehr zu entdecken ſind, welche außerdem der Zerſetzung entgehen würden. Dem Gemenge ſetzt man nun das doppelte Gewicht, alſo ungefähr das 60fache Gewicht, von dem des angewendeten Graphits, rothes chromſaures Kali zu, nebſt $^1/_5$ von letzterem Schwefelſäure, die mit dem achten Theile ihres Gewichts Waſſer verdünnt wird. Die auf dieſe Weiſe in Freiheit geſetzte Chromſäure bewirkt bei gelinder Erwärmung eine Oxydation des Graphits zu Kohlenſäure, die man in einem Kaliapparate auffängt und aus welcher man nachher den Kohlengehalt berechnet. Auf gleiche Weiſe iſt es den Verfaſſern auch gelungen, Diamant (d. h. den kryſtalliſirten Kohlenſtoff) auf ſogenanntem naſſen Wege zu Kohlenſäure zu oxydiren, indem ſie Diamantſplitter zerrieben, mit Quarzſand mengten und auf die angegebene Weiſe mit Chromſäure behandelten.

(Aus Sillimans Americ. Journ., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1407.)

3) Ueber die Eigenſchaft des Schwefelkohlenſtoffs, das bei der galvaniſchen Verſilberung aus Silbercyankaliumlöſungen ſich ausſcheidende Silber im glänzenden Zuſtande niederzuſchlagen.

In der Verſammlung der Britiſh Aſſociation theilte Elkington die merkwürdige Beobachtung mit, daß einige Tropfen Schwefelkohlenſtoff einer Silbercyankaliumlöſung zugeſetzt, die Wirkung haben, das galvaniſch ſich ausſcheidende Silber vollkommen glänzend niederzuſchlagen, anſtatt in körnigem Zuſtande oder ſo matt, wie es aus den gewöhnlich angewandten Auflöſungen ſich niederſchlägt.

4) Anfertigung von iriſirendem Papier *). Von Aug. Wagner in Aachen.

Man koche 8 Theile Galläpfel, 5 Theile möglichſt oxydfreien Eiſenvitriol, 1 Theil Salmiak, 1 Theil ſogenannten Blaupott (ſchwefelſauren Indigo) und $^1/_8$ Theil arabiſches Gummi mit Waſſer und bewahre das Ganze in einem feſt verſchloſſenem Gefäße auf.

Beſtreicht man mit dieſem Dekokte Papier und ſetzt dieſes letztere dann raſch der Einwirkung von Ammoniakgas aus, ſo überzieht ſich daſſelbe mit Farben, ähnlich denen, welche der Stahl beim ſogenannten Anlaufen zeigt. Nur Schade, daß manche Farbennüancen ſich ſehr leicht abreiben.

Was den Zuſatz von ſogenanntem Blaupott und Salmiak zu obiger Compoſition betrifft, ſo ſcheint mir derſelbe nur dahin zu wirken, das in dieſer Tinte enthaltene Eiſenoxydul vor einer höheren Oxydation zu ſchützen.

---

*) Man vergleiche das von *de la Rue* im IV. Jahrg. S. 315 mitgetheilte Verfahren. Die Red.

5) Erſatzmittel des Schwammplatins bei Weingeiſt-Glühlampen. Von Aug. Wagner in Aachen.

Man vermiſche eine geſättigte Löſung von Kupfervitriol mit einer Löſung von doppelt chromſaurem Kali, ſetze hierauf eine Auflöſung von kohlenſaurem Ammoniak hinzu und waſche den dadurch entſtehenden gelbbraunen Niederſchlag (von baſiſch chromſaurem Kupferoxyd) gehörig mit Waſſer aus. Im getrockneten Zuſtande erſetzt derſelbe vollkommen die Platinſpirale oder das Schwammplatin bei Weingeiſt-Glühlampen. — Will man größere Maſſen deſſelben durch verdampfenden Weingeiſt im Glühen erhalten, ſo vermiſche man denſelben mit fein pulveriſirter Holzkohle.

6) Neue Methode, Leuchtgas zu bereiten.

Ein ſehr intereſſanter Verſuch wurde neulich von den Herrn Livenais und Dr. Behrhardt in Gegenwart mehrerer Mitglieder der Pariſer Academie und anderer Gelehrten und Fabrikanten angeſtellt. Es ſollte gezeigt werden, daß durch die Zerſetzung von Weinbeerſchalen und Weinhefe in einem verſchloſſenen Gefäße ein Kohlenwaſſerſtoffgas von ſo vorzüglicher Beſchaffenheit entwickelt wird, daß man auf den Gedanken kommt, es möge mit Vortheil ſtatt des aus Steinkohlen oder Harz gewonnenen Gaſes gebraucht werden können.

Ein halbes Kilogramm, welches in eine glühende Retorte gebracht wurde, lieferte in weniger als 7 Minuten 200 Liter Kohlenwaſſerſtoffgas, welches durch einen Brenner geleitet mit einer glänzenden weißen Flamme brannte; es iſt ganz ohne Geruch und die Flamme kann, ohne zu rauchen, zu einer großen Höhe brennen.

Ein zweiter Verſuch mit Weinhefe gab ein gleich befriedigendes Reſultat.

(Aus dem Technologiste.)

7) Ueber die Zerſtörung der Farbſtoffe durch rothes Blutlaugenſalz (Kaliumeiſencyanid) und Kali.

Mercer hat die Beobachtung gemacht, daß ein Gemiſch von rothem Blutlaugenſalz und kauſtiſchem Kali eine ſehr oxydirende Einwirkung auf mehrere organiſche Farbſtoffe ausübt, und er fügt hinzu, daß er davon in mehreren Fällen eine Anwendung beim Kattundrucken gemacht habe. Das zugeſetzte freie Kali verwandelt ſich dabei in Cyankalium auf Koſten des Eiſencyanids, welches dadurch zu Eiſencyanür reducirt wird, während der Sauerſtoff des Kalis auf den organiſchen Körper einwirkt. Als zu einem Vorleſungsverſuch geeignet empfiehlt er mit Indigblau gefärbten Kattun zuerſt in eine Löſung von Kaliumeiſencyanid und darauf in eine ſchwache Löſung von Kali einzutauchen.

Empfehlenswerthe Bücher.

Das europäiſche Eiſenhütten-Gewerbe. Statiſtiſch, commerziell, techniſch und mit beſonderer Beziehung auf die Schutzzoll-Verhältniſſe betrachtet von einem erfahrenen Hüttenmanne. Zweite ſtark vermehrte Auflage, Leipzig 1850, bei Otto Spamer.

Schenkel, Dr. J. Der Schmetterlings-Sammler. Syſtematiſche Beſchreibung aller deutſchen Schmetterlinge, nebſt Anleitung zum Fang, zur Zucht und Aufbewahrung derſelben. Mit 236 naturgetreu colorirten Abbildungen auf 32 Tafeln, gez. von Ph. Klier. Mainz bei C. G. Kunze. Preis 3 fl. 44 kr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 2. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neue. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Transportmittel bei Bauten. Von L. Schöne. — Ueber das neue Verfahren der Zuckergewinnung aus dem Zuckerrohr und der Rübe, nach Melſens. Von Dr. Franz Varrentrapp. — Ueber die Anwendung des Chlorjods in der Photographie. Von Dr. Fr. Heeren. — Darſtellung einer zum Entfärben von Flüſſigkeiten ſehr wirkſamen Thierkohle. Von Dr. R. Graeger.

Miscellen: 1) Desinfection der Excremente durch Gyps und Kohle. Von J. C. Herpin. — 2) Ueber eine Verbeſſerung beim Gerben der Häute. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber Transportmittel bei Bauten. Von L. Schöne.

Zum Transport von Laſten auf größere Entfernungen bedient man ſich folgender Transportmittel: 1) Schubkarren, 2) zweirädriger, durch Menſchen gezogener Wagen, 3) Wagen mit Vieh beſpannt, 4) Eiſenbahnwagen und 5) Nachen, Schiffe oder Prähme.

Die Wahl der Transportmittel hängt, wenn die Laſten nur auf Ebenen oder allmälig anſteigendem Terrain fortgeſchafft werden ſollen, von den Entfernungen ab, und zwar wird man a) bis zu 350 Schritt, Karren, b) von 350 bis 500 Schritt, zweirädrige Karren durch Menſchen gezogen, und c) über 500 Schritt, Wagen mit Vieh beſpannt, zur Anwendung bringen. Bei ſehr unebenem Terrain und ſchmalen Fußpfaden ſind dieſe Angaben nicht maßgebend, man wird im Gegentheil öfters gezwungen ſein, auf größere Entfernungen noch Karren zu verwenden.

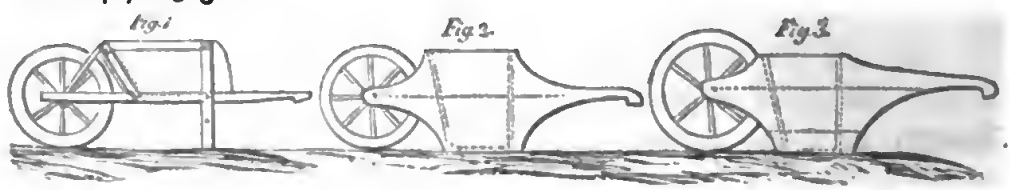
Iſt zur Beſchleunigung der Arbeit nöthig, daß Karren und Wagen mit Vieh beſpannt gleichzeitig zum Transport von Erde (Boden) u. ſ. w. verwendet werden, ſo erhalten die Wagen den

weiteſten und die Karren den nächſten Transport. Einem jeden wird ſein Weg angewieſen und iſt zur Verhütung von Unglücksfällen oder Verwirrungen ſtreng darauf zu halten, daß Niemand einen andern als den ihm vorgeſchriebenen Weg benutzt.

Zum Ausheben und Transport von Erde werden die Arbeiter in Schachte eingetheilt. Die Stärke eines Schachtes richtet ſich nach der Feſtigkeit des Bodens und der Transportweite. Man rechnet, daß ein Mann, ohne zu ruhen, 100 bis 120 Pfund auf 40 Schritt Entfernung fahren kann; ſoll der Mann aber, ohne auszuruhen, eine größere Strecke zurücklegen, ſo muß ihm verhältnißmäßig an Gewicht abgenommen werden; der Nutzeffekt wird aber zum Kraftaufwand in ein nachtheiliges Verhältniß treten, es iſt deßhalb von größerem Vortheil, daß von 40 zu 40 Schritt eine Wechſelung ſtattfindet; der Mann, welcher eine volle Karre abgibt, empfängt eine leere, welche er wieder 40 Schritt zurückfährt und dann eine beladene Karre empfängt; es treten alſo regelmäßig durch das Zurückfahren des leeren Karrens Ruhepauſen ein; ſolche Ablöſungen nennt man Relais.

Soll ein Mann bei Steigungen dieſelbe Laſt, wie bei horizontalem Transport fördern, ſo muß, da der Kraftaufwand verhältnißmäßig mit der Steigung größer wird, die Entfernung vermindert werden; man rechnet auf 1 Fuß Steigung, 7 Schritt horizontalen Transport. Bei 3 Fuß Steigung z. B. würde der Mann nur ein Relais von 20 Schritt erhalten.

Die Karren werden ſo eingerichtet, daß ſie 1 bis $1\frac{1}{2}$ Cubikfuß Erde faſſen. Bei horizontalem Transport und nicht zu ſtarker Steigung benutzt man ſolche, wo der Kaſten über der Achſe des Karrenrades liegt, und welche mit möglichſt hohem Rad verſehen ſind, eine bildliche Anſchauung hiervon gibt nachſtehende Fig. 1. Bei größerer Steigung wendet man Karren an, bei welchen, wie in Fig. 2, der Kaſten $\frac{1}{2}$ Fuß unter dem Drehpunkte der Achſe liegt, und mit nicht zu hohen Rädern. Bei hohen Rädern und einem Kaſten, der über der Achſe ſteht, würde die Laſt zu ſehr rückwirkend ſein. Bei hohen und ſchmalen Gerüſten kommt die Höhe des Kaſtens $\frac{2}{3}$ unter den Drehpunkt der Achſe und müſſen die Räder möglichſt niedrig ſein, man ſehe Fig. 3.



Bei dieſen letzteren Karren hat der Mann nur die Laſt zu tragen und nicht zu balanciren, wie bei den Karren, deren Kaſten in gleicher Höhe mit der Achſe des Karrenrades liegen, wie dieß in Fig. 1. der Fall iſt, weßhalb auch der Mann viel ſicherer geht und deßhalb nicht ſo leicht Gefahr läuft.

Bei der erſten Art von Karren wird das Ausleeren viel leichter, als bei den andern Arten geſchehen können, und ſind deßhalb die Karren Fig. 1, wo ſie mit einiger Sicherheit anzuwenden ſind, denen Fig. 2. und 3. vorzuziehen.

Die Karrenbäume erhalten eine Länge von etwa $5\frac{1}{2}$ bis 6 Schuh rhein., nach hinten eine Auseinanderſperrung von 18 bis 20 Zoll, am Karrenrad 12 bis 14 Zoll. Das Rad und der Kaſten nimmt im Durchſchnitt $\frac{5}{8}$ der Länge der Karrenbäume ein.

Zur erſten Art ſind zwei gerade Karrenbäume erforderlich, und der Kaſten wird möglichſt nahe am Rade aufgeſetzt. Die letzteren beiden Karren werden aus 1 Zoll ſtarken und 15 bis 18 Zoll breiten Dielen angefertigt; man pflegt ſie Kump- oder Schüttkarren zu nennen.

Die Befeſtigung des Kaſtens möglichſt weit über das Karrenrad hat den Vortheil, daß die Laſt nicht ſo viel auf den Mann wirkt; bei weichem Boden drückt jedoch das Rad zu tief in den Boden, wodurch ein bedeutender Widerſtand bei Fortbewegung der Laſt entſteht, deßgleichen nimmt auch das Balanciren der Laſt einen bedeutendern Kraftaufwand in Anſpruch, weßhalb, hauptſächlich bei weichem Boden, der Kaſten nicht zu weit über das Karrenrad gelegt werden darf.

Ueber das neue Verfahren der Zuckergewinnung aus dem Zuckerrohr und der Rübe, nach Melſens. Von Dr. Franz Varrentrapp.

Bei dem großen Aufſehen, welches die Ankündigung eines von Melſens entdeckten neuen Verfahrens für die Gewinnung des Zuckers aus Zuckerrohr und Rüben mit Recht gemacht hat, welches die Bildung von Syrup vollſtändig verhindern ſoll, beeilen wir uns, das Weſentliche von dem, was ſich Melſens über ſein Verfahren in der Zeitſchrift l'Indépendance belge zu veröffentlichen veranlaßt ſah, unſern Leſern mitzutheilen. Wir werden etwas weniger ver-

weilen, als er es für gut gefunden, bei der Auseinanderſetzung der Aufgaben, die er ſich vor Beginn ſeiner Arbeit geſtellt und die in ihren Einzelnheiten zu löſen er ſich vorgenommen hatte. Es iſt dieß unſerer Anſicht nach nichts weiter, als eine elegante, in Frankreich übliche Form der wiſſenſchaftlichen Abhandlungen, die nicht gerade das treueſte Bild von dem Gang der Unterſuchung liefert, da ſie der Regel nach nicht die Anſichten vor Beginn, ſondern nach Vollendung der Arbeit ausdrückt, und ſomit wahrheitsgetreuer als Folge ſtatt als Urſache der Arbeit hingeſtellt würde. Uebrigens konnte Melſens in dieſer Weiſe ſeine Arbeit darſtellen, da nur bekannte Verſuche wiederholt und deren Anwendbarkeit beſtätigt wurden. Man verſtehe aber das Vorausgeſchickte nicht falſch, Melſens hat ein großes Verdienſt, er hat die ſchon oft angeregte Benutzung der ſchwefligen Säure in einer ſo vollſtändigen Weiſe unterſucht, die Punkte, auf welche es ankommt, ſo richtig in's Licht geſtellt, daß es jetzt keine Schwierigkeit mehr hat, die Anwendung für die Praxis nützlich auszubeuten. Wie er ſelbſt zugibt, iſt dieſelbe für die ſchlechte Bearbeitung des Zuckerrohrs in den Colonien von umfangreicherer Bedeutung, als für die bereits ſehr vollkommen betriebene Rübenzuckerfabrikation; erſtere ſetzt der Anwendung des Mittels gar kein Hinderniß entgegen, und macht es doppelt erwünſcht durch die Nachtheile, welche das tropiſche Klima ohnedieß ſteigert, letztere ſcheint uns wenigſtens nur eine beſchränktere Benutzung zu geſtatten, da ſonſt, unſerer Ueberzeugung nach, die Preßrückſtände als Viehfutter kaum irgend verwendbar bleiben möchten. Ferner wird man bei dem ſchon in dem Rübenſaft vorhandenen großen Gehalt an Salzen umſonſt verſuchen, allen Zucker zu gewinnen, wenn er auch durch das Melſens'ſche Verfahren unverändert erhalten worden iſt, da eine gewiſſe Menge von Flüſſigkeit neben den Zuckerkryſtallen bleiben muß, um, als Löſungsmittel für die Salze, deren Entfernung möglich zu machen.

Folgen wir nun aber der Abhandlung von Melſens und betrachten wir zuerſt die bekannten chemiſchen Eigenſchaften der Körper, mit denen wir es zu thun haben, dann die Anwendung ſeines Verfahrens auf das Zuckerrohr, ſo wird daraus der Vortheil erlangt werden, daß die Anwendung deſſelben auf die Rübenzuckerfabrikation deutlicher und, ſowohl was ihre Vortheile, wie was die ihr entgegenſtehenden Hinderniſſe betrifft, klarer in die Augen fällt.

Es iſt allgemein bekannt, daß ſowohl das Zuckerrohr wie die Rübe im geſunden Zuſtande nur eine Zuckerart, die kryſtalliſirbare, Rohrzucker genannte, enthalten, daß daneben aber, wie in allen Vege-

tabilien, ſich ſtickſtoffhaltige Materien befinden, die, ſobald ſie mit Waſſer und Luft in Berührung kommen, augenblicklich eine Veränderung erleiden und dadurch in einen Zuſtand übergehen, der die Veränderung des Zuckers in mannichfacher Weiſe, am erſten und ſchnellſten aber in den unkryſtalliſirbaren Zuſtand, wie er in dem Syrup oder Melaſſe vorhanden iſt, bedingt. Dieſe Umwandlung, welche die ſtickſtoffhaltigen Materien durch die Luft erleiden, und wodurch erſt ſie verändernd auf den Zucker wirken, findet nur ſtatt, wenn ſie mit hinreichendem Waſſer, bei einer nicht dem Kochpunkte des Waſſers nahen Temperatur gerade in Berührung ſind. Die noch nicht durch die Luft veränderten ſtickſtoffreichen Körper zerlegen den Zucker nicht, denn in der geſunden Pflanze, in der unverletzten Rübe befinden ſie ſich Monate lang neben einander ohne Einfluß zu üben. Es iſt eine praktiſche Unmöglichkeit, die Berührung der Luft ſo vollſtändig auszuſchließen, daß ſie den angedeuteten Einfluß nicht doch ausübt. Wird dem Safte Spiritus zugeſetzt, ſo hindert dieſer noch vollſtändiger als die Siedetemperatur des Waſſers die Veränderung der ſtickſtoffhaltigen Materien, und ſomit die des Zuckers durch die Luft. Daher pflegen die Chemiker, um den wirklichen Gehalt des Zuckerrohrs oder der Rübe aufzufinden, dieſelben nur mit Spiritus vollſtändig auszuziehen, die Löſungen langſam zu verdampfen, und erhalten auf dieſe Weiſe allen Zucker im kryſtalliſirten, unveränderten Zuſtande. Aber in der Praxis würde ſowohl der Koſten, wie der Feuersgefahr halber der Spiritus ſchwerlich Anwendung finden können. Man hat eine Menge anderer Subſtanzen, die ähnlich wie der Spiritus in dieſem Falle wirken. Dieß ſind z. B. manche Metalloxyde, wie das Queckſilber- und Bleioxyd, aber ihre Anwendung iſt höchſt gefährlich, da in dem Zucker zurückbleibende Spuren als Gifte wirken, andere haben leider gleichzeitig die Eigenſchaft, auf den Zucker zu wirken und ſind deßhalb nicht brauchbar, wieder andere ſind zu theuer. Die ſchweflige Säure aber beſitzt zwar, wie die ſtärkeren Säuren, die Eigenſchaft, den Rohrzucker in Melaſſe zu verwandeln, jedoch nur in der Wärme in namhafter Weiſe, in der Kälte wirkt ſie ſehr langſam und muß dazu in großer Menge vorhanden ſein, die ſtickſtoffhaltigen Materien dagegen führt eine kleine Menge ſchwefliger Säure ſchon in den unſchädlichen Zuſtand über. Leider verwandelt ſich, wie bekannt, die ſchweflige Säure an der Luft allmälig in Schwefelſäure, und ſelbſt geringe Mengen von dieſer zerſtören den Rohrzucker; könnte man dieſe daher unſchädlich machen, ſo wäre die ſchweflige Säure ſchon für den geſuchten Zweck genügend. Die An-

wendbarkeit der Alkalien und alkaliſchen Erden, der Pottaſche, der Soda, des Kalkes, um die Schwefelſäure unwirkſam zu machen, iſt bekannt; bei Verwendung der ſchwefligſauren Salze, falls dieſe den Anforderungen ſo gut wie die freie Säure entſprächen, hätte man den Vortheil gehabt, daß ſtets gerade die rechte Menge der Baſis vorhanden geweſen wäre, welche zur Bindung der entſtehenden Schwefelſäure erforderlich, ohne daß man ſich um rechtzeitigen, genügenden und doch nicht zu großen Zuſatz der Baſis zu bekümmern brauchte. Ein Ueberſchuß dieſer iſt nämlich ebenfalls ſchädlich. Die neutralen Verbindungen aber der Alkalien und Erden mit der ſchwefligen Säure wirken nicht nachtheilig auf den Zucker, aber ſie beſitzen auch nicht die Eigenſchaft, die ſtickſtoffreichen Materien unſchädlich zu machen. Anders dagegen verhalten ſich die ſauren Verbindungen dieſer Körper mit ſchwefliger Säure im Ueberſchuß. Sie üben die gewünſchte Wirkung auf die ſtickſtoffhaltigen Materien und ſind faſt völlig wirkungslos auf den Zucker, nur bei einer ganz übertriebenen Menge und lange anhaltendem Erhitzen wird ihr nachtheiliger Einfluß bemerkbar.

Unzählige Verſuche haben Melſens aufs entſchiedenſte dargethan, daß man reine Zuckerlöſungen mit ſaurem ſchwefligſaurem Kalke in nicht allzugroßem Uebermaße verſetzt, mehreremals einkochen kann, ohne daß ſich nennenswerthe Mengen von unkryſtalliſirbarem Zucker bilden. Reine Zuckerlöſungen mit großen Mengen ſtickſtoffhaltiger Materien, die ſie ſchnell in Melaſſe verwandelt haben würden, unter Zuſatz des genannten Salzes abgedampft, lieferten allen Zucker in kryſtalliſirtem Zuſtande, ebenſo verhielten ſich die rohen Pflanzenſäfte. Es iſt alſo ein vollkommenes Scheidungsmittel und entfernt die ſtickſtoffreichen ſchädlichen Subſtanzen ohne den Zucker zu verändern. — Es beſitzt überdieß noch eine ſehr ſchätzenswerthe Eigenſchaft, nämlich die Fähigkeit, die Färbung des Saftes zu verhindern. Letztere rührt vorzüglich von vier Urſachen her: 1) enthalten die Säfte des Zuckerrohrs und der Rübe färbende Subſtanzen; 2) bilden ſich bei Berührung des Breies der zerriebenen Pflanzen mit der Luft ſehr ſchnell neue gefärbte Körper; 3) erzeugt die zur Verdampfung angewendete Hitze ebenfalls, ſo wie 4) der Kalk und das Ammoniak unter Mitwirkung von Luft und Wärme, in dem durch den Kalk alkaliſch gewordenen Safte färbende Materien. Allen dieſen Uebelſtänden wirkt der ſaure ſchwefligſaure Kalk energiſch und beinahe vollſtändig entgegen, man kann ihn daher bezeichnen als einen

1) antiſeptiſchen Körper, der die Entſtehung und Wirkung aller fermentähnlichen Körper hindert;

2) als ſehr geeignet Sauerſtoff aufzunehmen, und dadurch die nachtheilige Wirkung aufzuheben befähigt, welche die Luft auf den Pflanzenſaft ausübt;

3) als für die Scheidung tauglich, da er den Pflanzenſaft bei 100° Cels. klärt und von allen coagulirbaren eiweißähnlichen Stoffen befreit;

4) als Entfärbungsmittel für die vorhandenen färbenden Materien;

5) als ein Verhinderungsmittel für die Bildung von färbenden Subſtanzen;

6) als ein Salz, welches alle vorhandenen oder ſich bildenden ſchädlichen Säuren abzuſtumpfen vermag und nur eine faſt unſchädliche Säure, die ſchweflige, an ihre Stelle treten läßt.

Bei der Vollſtändigkeit der Wirkung des ſauren ſchwefligſauren Kalkes auf den Saft des Zuckerrohrs reicht es aus, 1 Procent der Löſung deſſelben, welche 10° Beaumé zeigt, auf 100 Theile des zu verarbeitenden Rohres anzuwenden. Man preßt den Saft aus und zieht den noch zuckerreichen Rückſtand ein- bis zweimal mit Waſſer aus; alle Apparate, Filter, der Schaum können mit etwas ſchwefligſauren Kalk enthaltendem Waſſer gewaſchen, und dieſe weiter verarbeitet werden, da das Rohr nur kryſtalliſirbaren Zucker, keine Säure und keine Melaſſe enthält. Melſens hat bei allen ſeinen Verſuchen, die oft Wochen lang ſtehen blieben, nie veränderten, ſondern ſtets nur kryſtalliſirbaren Zucker erhalten, er glaubt daher auch, daß man in den Colonien durch freiwillige Verdampfung an der Luft die Gewinnung des Zuckers werde bewerkſtelligen können.

Der einzige Nachtheil des Verfahrens iſt, daß der Rohzucker etwas nach ſchwefliger Säure ſchmeckt. Es gibt aber dagegen leichte Schutzmittel. Man kann den Zucker zerſtoßen der Luft ausſetzen, dadurch verwandelt ſich der ſchwefligſaure Kalk in ſchwefelſauren, der keinen Geſchmack beſitzt, oder man kann Ammoniakdämpfe darauf einwirken laſſen, die den Geſchmack ſchnell zerſtören, oft einen ſehr angenehmen, vanilleartigen hervorrufen, aber auch eine geringe Färbung zu veranlaſſen pflegen. Für die Fabrikation möchte das anwendbarſte ſein, den Zucker in der Art zu decken, daß etwa $^1/_{10}$ gelöſt wird. Die Deckflüſſigkeit liefert ebenſo reinen Zucker durch Verdampfung. Eine Reduction des ſchwefligſauren und ſchwefelſauren Kalks zu üblen Geruch veranlaſſenden Schwefelcalcium, welche etwa befürchtet werden könnte, iſt Melſens nicht vorgekommen.

Das Zuckerrohr enthält durchschnittlich 18 Procent Zucker, man pflegt bei guter Arbeit jetzt 60 Procent Saft, welche $^2/_3$ des Zuckersaftes mit sich führen, zu gewinnen, aber wenig über die Hälfte pflegt als krystallisirter Zucker erhalten zu werden. Bei der Eilfertigkeit der Arbeit und der leichten Zersetzbarkeit des Saftes werden also $^2/_3$ des Zuckers verloren gegeben. Mit Recht sieht Melsens bei Anwendung seines Verfahrens jeden Grund gehoben, daß nicht wenigstens 16 Procent Zucker gewonnen würden, und zwar von jedem, der sich damit beschäftigen will. Auch der kleine Anbauer sieht die wesentlichsten Hindernisse hinweggeräumt, welche ihm die Benutzung des Zuckerrohrs unmöglich machten. Vielleicht, daß dieß mehr dem Sclavenhandel entgegenwirkt, als alle großen Ausrüstungen von Kreuzern an den afrikanischen Küsten.

Auch die Concentrirung des Zuckersaftes durch eine Art von Gradirung hält Melsens nach einem mit Rübensaft, der mit 4 Procent schwefligsaurer Kalklösung von oben bezeichneter Stärke versetzt war, angestellten Versuche für sehr ausführbar.

Was nun speciell die Anwendung des Verfahrens auf die Rübenzuckerfabrikation betrifft, so ist hier kein so weites Feld für Verbesserungen mehr übrig. Die Rüben enthalten durchschnittlich 10 Procent Zucker, der ausgepreßte Saft enthält bei der vortrefflichen Pressung unserer guten Fabriken $^9/_{10}$ desselben, die Rückstände werden verfüttert und somit der zurückbleibende Zucker nicht weggeworfen, sondern in gewisser Weise verwerthet. Das Brennmaterial ist bei uns nicht sehr theuer und die Atmosphäre schlecht geeignet zur Abdampfung bei gewöhnlicher Temperatur. Endlich ist ein großes Hinderniß für die Gewinnung der letzten Zuckerantheile, der große Gehalt des Saftes an mineralischen Salzen, wovon der Rohrzuckersaft fast ganz frei ist, und dieser Uebelstand kann durch das Melsens'sche Verfahren nicht verbessert werden. Die Salze veranlassen übrigens nicht in bemerkenswerther Weise die Syrupbildung, nur muß, um sie hinwegzuschaffen, eine gewisse Menge von Flüssigkeit bleiben, die natürlich auch eine entsprechende Menge von Zucker gelöst enthält.

Aber dennoch sind in der Anwendung des sauren schwefligsauren Kalkes eine Menge von Vortheilen begründet, die seine Verbreitung gewiß erzwingen werden. Man wird nicht genöthigt sein, die Pressung des Breies mit der äußersten Schnelligkeit wie bisher vorzunehmen, man wird die kostspielige Handarbeit bei diesem Prozeß ersparen, große, langsam wirkende Pressen anwenden, ohne jeden Nachtheil die Maceration des Rückstandes bewerkstelligen und so den Zuckerge-

halt wohlfeiler und vollſtändiger erſchöpfen. Es iſt fraglich, ob man nicht überhaupt die Macerations- und Verdrängungsmethode an die Stelle des Preſſens treten laſſen wird, da einerſeits die früher hinderliche Veränderung nicht mehr ſtattfindet, andrerſeits es den Anſchein hat, als ſeien ſolche Flüſſigkeiten leichter zu verarbeiten. Der in den Geräthſchaften, Filtern, dem Schaum u. ſ. w. zurückbleibende Zucker wird mit ſchwefligſauren Kalk haltendem Waſſer ausgewaſchen, alle gewonnen werden, es beträgt dieß mehr als Viele glauben. Melſens hat Zuckerrüben aller Art, weiße, gelbe, rothe, kleine, große, reife und unreife, eben gerodete und ſchon lange in den Gruben gelegene, auch angeſtoßene und in verſchiedenen Graden kranke bearbeitet und aller Zeit ſämmtlichen, durch die Analyſe aufgefundenen Zucker auch nach dem neuen Verfahren daraus ohne Schwierigkeit dargeſtellt.

Um ſich von dem praktiſch erhaltbaren Reſultate zu überzeugen, glaubt er, daß man nur etwa 10 Rüben mit dem Kalkſalzzuſatz zerreiben, preſſen, maceriren, die Flüſſigkeiten ſcheiden und zuerſt bis 25° Beaumé abdampfen dürfe, dann kläre und filtrire man, verdampfe bis zu 36 bis 37° Beaumé, überlaſſe in einem Trockenraum bei 40° Cels. drei oder vier Tage die Maſſe der Ruhe und man wird bei dieſer erſten Behandlung eben ſo viel oder mehr Zucker erhalten, als man bisher durch alle Kryſtalliſationen erhielt, und noch dazu von ſchönerer Farbe.

Das Schäumen bei der Behandlung mit dem Kalkſalze iſt ſehr heftig, aber man kann ſich durch etwas Fett oder noch beſſer durch etwas Oelſäure dagegen helfen. Dieſe Erfindung iſt namentlich auffallend bei unreifen Rüben, und es könnte zweckmäßig ſein, eine andere Form der Scheidegefäße zu wählen. Dagegen wird der Nachtheil der Färbung des Saftes, welche der Kalk durch ſeine alkaliſchen Eigenſchaften bedingt, ganz vermieden und die Anwendung der Kohle völlig überflüſſig gemacht. Noch wichtiger aber erſcheint es, daß man gar nicht mehr gezwungen iſt, den Zucker durch eine Reihe von Kryſtalliſationen zu gewinnen, ſondern allen bei der erſten Kochung und langſamen Kryſtalliſation erhält. Man dampft den Saft bis zu 1,3 ſpec. Gewicht ab, und bringt ihn in großen Behältern in geheizte Räume, wo er faſt vollſtändig kryſtalliſirt.

Der Fabrikant Paul Claes zu Lembecq hat bereits ein, dem Melſens'ſchen Verfahren ähnliches in Anwendung gebracht, und 50,000 Centner Rüben zu ſeiner großen Zufriedenheit damit behandelt. Er gießt nämlich ſchweflige Säure von $4^1/_2$° Beaumé, welche mit

ihrem 200fachen Gewicht Waſſer verdünnt iſt (die Menge iſt nicht angegeben) auf den Rübenbrei; Melſens läßt auf die Rüben während des Zerreibens eine Löſung von ſaurem ſchwefligſaurem Kalk, welche 10° Beaumé zeigt, fließen, und zwar auf je 40 Centner Rüben 1 Centner Löſung. Claes ſcheidet dann unter Kalkzuſatz bei 60° Cels; der erhaltene Saft iſt faſt farblos, es wird mehr Zucker gewonnen, ohne alle Deckung iſt er weißer, und hat ein ſchöneres und reicheres Korn. Die Vortheile des Verfahrens treten am deutlichſten hervor, wo die gewöhnliche Fabrikation am meiſten Schwierigkeiten zu überwinden hat, z. B. gegen Ende der Campagne, wo viele Rüben bereits gelitten haben; keine Unregelmäßigkeit iſt mehr zu beobachten, wenn man das Kalkſalz anwendet, und wäre es auch nur in ſolchen Fällen, daß man davon Gebrauch zu machen für paſſend fände, ſo würde damit ein weſentlicher Dienſt geleiſtet ſein.

Melſens verſpricht am Ende ſeines Aufſatzes eine fernere Reihe von Verſuchen im Großen anzuſtellen, über die Art der Anwendung, und ſpäter darüber zu berichten; 1) will er die Vortheile genau ermitteln, wenn man das Salz gleich beim Zerreiben der Rüben zuſetzt. Man muß befürchten, daß alle Vortheile, die dadurch erreichbar ſein mögen, den Uebelſtand, daß die Preßrückſtände für das Vieh unbrauchbar werden, woran wir wenigſtens nicht zweifeln, nicht zu compenſiren vermögen. Eher möchte es noch angehen, wenn man, nach Claes Verfahren, nur freie ſchweflige Säure mit dem Rübenbrei in Berührung bringt. 2) Soll der Saft, wie er von den Preſſen kommt, mit dem Kalkſalz allein geſchieden, filtrirt oder abgegoſſen und die klare Flüſſigkeit, trotz der Trübung, welche bei dem Abdampfen entſteht, verkocht werden. 3) Nur bis zu 25° Beaumé abgedampft, und dann zuerſt nochmals filtrirt werden. 4) Es ſoll der zweimal filtrirte Saft nur bis zu 38° Beaumé eingekocht, und dann in einem Trockenraum in großen Gefäßen der langſamen Kryſtalliſation überlaſſen werden. 5) Kann man verſuchen, den Rübenbrei durch eine nur ſehr geringe Menge des Kalkſalzes vor Veränderung zu ſchützen, dann durch Kalk ſcheiden, über Knochenkohle filtriren, die Flüſſigkeit mit ſo viel ſchwefliger Säure verſetzen, daß ſie ſchwach ſauer wird, abdampfen bis zu 25° Beaumé filtriren und einkochen. 6) Scheiden mit Hülfe des Kalkſalzes, filtriren oder abgießen, bis zu 25° B. abdampfen, die Säfte neutraliſiren oder ſchwach alkaliſch machen, durch Knochenkohle filtriren und nach der alten Methode weiter arbeiten. 7) Wäre noch zu verſuchen, welche

Vortheile man erhält, wenn man wenig Kalkſalz dem Rübenbrei zuſetzt, ſonſt aber ganz nach den bisher üblichen Methoden verfährt.

Wir haben in dem Voranſtehenden verſucht, alles Wichtige aus Melſens eigenem Bericht in den möglichſt kleinen Raum zuſammen zu drängen, und ſind der Anſicht, daß nach dem Angeführten jeder Fabrikant leicht im Stande ſein wird, ſelbſt Verſuche anzuſtellen, die ihn dahin führen werden, in einer oder der andern Weiſe Anwendung von dem neuen Verfahren zu machen. Das Kalkſalz erhält man durch Einleiten von ſchwefliger Säure in Kalkmilch, bis dieſe nichts mehr von der Säure aufzunehmen vermag. Die meiſten Apotheker werden für die Verſuche gern die benöthigten Quantitäten anzufertigen bereit ſein, und ſicher die chemiſchen Fabriken ſchon in den nächſten Wochen das Salz zu ſehr billigem Preiſe liefern. (Mittheil. f. d. Gewerbv. d. Herz. Braunſchweig. 1849. S. 165.)

Ueber die Anwendung des Chlorjods in der Photographie. Von Dr. Fr. Heeren in Hannover.

Unter den verſchiedenen, bis jetzt empfohlenen Beſchleunigungsmitteln finden unſtreitig die Brom-Präparate die häufigſte Anwendung; ja, in den vorhandenen gedruckten Anleitungen zur Photographie geſchieht, mit ſeltenen Ausnahmen, des Chlors nur beiläufig kurze Erwähnung.

Seit längerer Zeit bei meinen photographiſchen Verſuchen vorzugsweiſe das Chlorjod benutzend, nachdem in früheren Jahren mit Brom und Bromverbindungen gearbeitet wurde, habe ich Gelegenheit gehabt, über die außerordentliche Bequemlichkeit und Sicherheit in der Anwendung des Chlorjods, ſo wie über die Bereitung und Behandlung deſſelben vielfältige Erfahrungen zu ſammeln, welche dem gegenwärtigen Aufſatze zu Grunde liegen.

Die Schwierigkeit und Unſicherheit des Arbeitens mit Bromverbindungen liegt in der ſo großen Veränderlichkeit dieſer Präparate, ſobald ſie Jod und Brom in dem günſtigſten Verhältniſſe enthalten; und das ältere, noch jetzt ſo vielfältig übliche Verfahren, trocken zu jodiren, und darauf mittelſt Bromwaſſer zu bromiren, iſt der doppelten Operation wegen umſtändlich, und durch die Aufgabe, ſtets genau daſſelbe Verhältniß zwiſchen Jod und Brom zu treffen, außerordentlich ſchwierig.

Die feſte kryſtalliniſche Verbindung von Jod und Brom, welche

entſteht, wenn Brom ſo lange mit pulveriſirtem Jod verſetzt wird, bis das Ganze zu einer kryſtalliniſchen Maſſe erſtarrt iſt, bietet ſchon bei der Bereitung große Unſicherheit, weil es nicht möglich iſt, genau den Punkt zu erkennen, wo man mit dem Zuſatz des Jods aufhören muß. Dem Gewichte nach beide Theile zuſammen zu bringen, dürfte bei der außerordentlichen Flüchtigkeit des Broms kaum ausführbar ſein, und doch bildet die richtige Zuſammenſetzung des Präparates beſonders dann eine weſentliche Bedingung, wenn man ſich, nach dem von Knorr gemachten Vorſchlage, einer Auflöſung von feſtem Bromjod in Aether bedient, weil ſich in dieſem Menſtruum das ganze Präparat, gleich viel, ob es einen Ueberſchuß des einen oder des anderen Beſtandtheils enthalte, auflöſen muß.

Bei Anwendung einer wäſſrigen Auflöſung von Bromjod ſoll, um ſicher einen Ueberſchuß von Brom zu vermeiden, abſichtlich mehr Jod angewendet werden, als das Brom binden kann, ſofern beim nachherigen Auflöſen in Waſſer das überflüſſige Jod ſich ausſcheidet. Die auf ſolche Art erhaltene Flüſſigkeit kann zwar ziemlich lange unverändert aufbewahrt werden, allein das Jod iſt in ihr zu ſehr vorherrſchend, wodurch die Empfindlichkeit der Jodirung gegen das Licht bedeutend abnimmt. Um dieſem letzten Fehler abzuhelfen, verſetzen einige Photographen die zu jodhaltige Bromjodlöſung beim Gebrauch mit Bromwaſſer, und richten ſich dabei nach der Farbe der Flüſſigkeit. Ich halte dieſe Methode für die leichteſte und ſicherſte, habe jedoch ſelbſt keine Erfahrungen darüber.

In der ſchon vorhin erwähnten höchſt lehrreichen und praktiſchen Abhandlung des Herrn Knorr*) ſind die Schwierigkeiten in der Anwendung von Bromverbindungen ausführlich entwickelt, ſo daß ſie keiner weiteren Darlegung bedürfen werden.

Wenden wir uns nunmehr zu der Anwendung des Chlorjods. Nach meinem, weiter unten ausführlich vorkommenden Verfahren dargeſtellt, bietet dieſes Jodirmittel ſo große Leichtigkeit in der Anwendung, daß ſelbſt unerfahrene Perſonen ſeine Inſtandhaltung und Anwendung in Zeit von wenigen Stunden ſo gut erlernen, daß ihnen das Jodiren der Platten ſelten mißlingt. Eine und dieſelbe Portion dieſer Flüſſigkeit kann Monate lang gebraucht werden, wenn man nur Sorge trägt, ſie täglich Morgens durch Vergleichung ihrer Farbe mit der Farbe einer unveränderlichen Normalflüſſigkeit zu

*) Man ſehe Poggendorff's Annalen der Phyſik B. 65. S. 30.

unterſuchen, und nöthigenfalls durch Zuſatz einiger Tropfen Jodtinktur zu reſtauriren.

In Zeit von wenigen Minuten iſt dieſes Geſchäft verrichtet, und man kann ſodann den ganzen Tag hindurch mit ſtets gleichem Erfolge ſich ihrer bedienen. Die Flüſſigkeit bleibt vom Morgen bis zum Abend in dem, mit genau ſchließender Glasplatte verſehenen Jodirkäſtchen ſtehen, und wird Abends mittelſt des weiter unten beſchriebenen Hebers in die Vorrathsflaſche zurückgegeben.

Gern gebe ich zu, daß die Empfindlichkeit des Chlors als Beſchleunigungsmittel hinter der des Broms in etwas zurückſteht; wer würde aber nicht bei Anfertigung eines Bildes gern einige Secunden zugeben, wenn dadurch die Sicherheit der Arbeit weſentlich gefördert wird!

Die Urſache der bei den Freunden der Photographie vielfach verbreiteten Abneigung gegen das Chlorjod liegt ohne Zweifel darin, daß die bis jetzt veröffentlichten Anweiſungen zur Bereitung deſſelben ein Präparat liefern, welches in Folge eines zu reichlichen Gehaltes an Jod allerdings eine wenig empfindliche Jodirung gibt. Man erhält bekanntlich das gebräuchliche Chlorjod, wenn zu dem in einem Kölbchen befindlichen Jod ſo lange Chlorgas geleitet wird, bis ſich beide zu einer dunkel braunrothen Flüſſigkeit verbunden haben. Das ſo gewonnene flüſſige Chlorjod wird zum Gebrauch mit Waſſer verſetzt, deſſen, gewiß nicht gleichgültige Menge verſchieden, meiſtens zu dem 16fachen des angewendeten Chlorjods, angegeben wird. Es ſcheidet ſich hierbei jederzeit eine kleine Quantität Jod in Geſtalt eines glänzend grauen kryſtalliniſchen Pulvers aus, welches man nach einiger Ruhe durch Filtration entfernt. Die ſo erhaltene Flüſſigkeit gibt zwar ſehr kräftige Bilder, iſt aber wenig empfindlich, und beſſert ſich erſt bei langer Aufbewahrung, indem ſich das Verhältniß zwiſchen Chlor und Jod allmählig dergeſtalt ändert, daß das erſtere mehr und mehr zum Vorherrſchen gelangt, wodurch dann empfindlichere Jodirungen entſtehen. Die Urſache dieſer Aenderung liegt zum Theil in einer noch lange fortdauernden Ausſcheidung von Jod, zum Theil in dem Eintritt einer Säurebildung, wobei verhältnißmäßig mehr Jod als Chlor aus der Verbindung tritt. Durch Zerſetzung eines Antheils Waſſer nämlich wird aus deſſen Waſſerſtoff und dem Chlor, Chlorwaſſerſtoffſäure (Salzſäure) gebildet, während ſich der Sauerſtoff des Waſſers mit dem Jod wahrſcheinlich zu jodiger Säure vereinigt.

Es lag unter dieſen Umſtänden gewiß ſehr nahe, dem Präparat

gleich von vorn herein eine größere Menge Chlor einzuverleiben, wodurch dann eine feste Verbindung in Gestalt einer braunen kryſtalliniſchen Maſſe entſteht. Schon Dörffel in ſeiner trefflichen kleinen Broſchüre*) erwähnt ſehr richtig auf S. 22., daß die an Chlor reichere kryſtalliniſche feſte Verbindung den Vorzug verdient. Sie löſt ſich in Waſſer ohne Abſcheidung von Jod vollſtändig auf und iſt Doppelt-Chlorjod. Es iſt nur praktiſch faſt unmöglich, dieſe Verbindung von genau conſtantem Chlorgehalt darzuſtellen, weil beim fortgeſetzten Hinzuleiten des Chlorgaſes die flüſſige Verbindung allmählig erſtarrt, und ſich in dem, durch den Ueberzug von Chlorjod faſt undurchſichtigen Glaſe der Augenblick nicht erkennen läßt, wo gerade alle Flüſſigkeit kryſtalliſirt iſt, ohne daß die dritte noch höhere Chlorverbindung in Geſtalt hellgelber Kryſtalle ſich theilweiſe ſchon gebildet hätte. Selbſt die Aufbewahrung und der Gebrauch des Doppelt-Chlorjods wird durch den Umſtand unbequem, daß es an der Luft durch Verluſt von Chlor gern in die jodreichere flüſſige Verbindung zurückkehrt.

Die Leichtlöslichkeit des Doppelt-Chlorjods in Waſſer gab einen Weg an die Hand, daſſelbe zum Gebrauch in flüſſiger Geſtalt und in genau richtiger Zuſammenſetzung darzuſtellen. Man durfte nur eine genau gewogene Menge trocknes Jod mit wenigem Waſſer übergießen und ſodann getrocknetes Chlorgas ſo lange hinzuzuleiten, bis das Gefäß eine beſtimmte Gewichtszunahme zeigte. Es entſtand dann nur noch die Aufgabe, die, ſolchergeſtalt erhaltene, genau nach dem günſtigſten Gewichtsverhältniß zuſammengeſetzte concentrirte Chlorjodlöſung vor der allmähligen Säuerung zu ſichern, um ſie in unverändertem Zuſtande aufbewahren, und zum Gebrauch mit Waſſer verdünnen zu können.

Da, allem Anſchein nach, der Säurebildung die ſogenannte disponirende Verwandtſchaft zum Grunde liegt, mit anderen Worten, da die Affinität zwiſchen dem Waſſer und der Chlorwaſſerſtoffſäure (weniger wohl die zwiſchen Waſſer und jodiger Säure), die Entſtehung dieſer Säuren aus den vorhandenen, nur noch nicht verbundenen Beſtandtheilen veranlaßt, ſo war zu vermuthen, daß wenn dem Waſſer eine andere Säure zugeſetzt würde, zu welcher es ebenfalls große Affinität beſitzt, dadurch die Anziehung zur Chlorwaſſerſtoffſäure geſchwächt, und ſomit die Säuerung des Chlors vermieden

*) Beſchreibung des Daguerreotyps, von Dörffel. Berlin 1843.

werden könne. Der Erfolg entsprach dieser Erwartung vollkommen. Ich versetzte nämlich das Wasser mit einer gewissen Menge Schwefelsäure, und habe gefunden, daß das so bereitete Chlorjod in concentrirtem Zustande, so weit meine bisherigen Erfahrungen reichen, bei der Aufbewahrung keiner Aenderung unterliegt.

(Schluß folgt.)

Darstellung einer zum Entfärben von Flüssigkeiten sehr wirksamen Thierkohle. Von Dr. N. Graeger in Mühlhausen.

Die Wirksamkeit der von mir aus Leim, Eiweiß, Blut u. s. w. dargestellten Thierkohle, als Entfärbungsmittel, hat für mich immer Viel zu wünschen übrig gelassen, abgesehen davon, daß die Umwandlung der genannten Stoffe immer mit mancherlei Unbequemlichkeiten verbunden ist. Ich habe daher statt jener, Hornabdrehspäne versucht. Dieselben für sich verkohlt, liefern ein schlechtes Produkt, das auch nicht viel besser wird, wenn man die Hornabdrehspäne mit kohlensaurem Kali mengt. Dagegen erhält man eine vorzüglich gute Kohle, wenn man das Horn zuvor mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali (4 Theile, im Verhältniß von 1 Theil kohlensaurem Kali und 3 Theilen Wasser) in der Wärme einige Tage lang digerirt, Alles dann zusammentrocknet, und endlich auf die gewöhnliche Weise verkohlt. Schon bei dieser Digestion entwickelt sich eine Menge Ammoniak und kohlensaures Ammoniak.

Von einer Spur Thonerde und Kalk (letzterer wahrscheinlich als Schwefelcalcium darin enthaltend), befreit man die Kohle leicht durch Behandlung mit etwas verdünnter Salzsäure und nachheriges vollständiges Auswaschen mit Wasser.

Miscellen.

1) Desinfection der Excremente durch Gyps und Kohle. Von J. C. Herpin.

Zu den früher schon angegebenen Desinfectionsmitteln für Abtrittsgruben fügt Herpin noch ein anderes hinzu, welches zwar nicht neu ist, sich aber bei den damit angestellten Versuchen sehr gut bewährt hat. Es besteht dieses aus einem Gemisch von gebranntem Gyps und Holzkohle. Dieses überaus billige Pulver wird von Zeit zu Zeit in die Gruben gestreut. Namentlich erscheint dasselbe auch

ſehr geeignet für die Bearbeitung des Grubeninhalts zu Poudrette. 24 Pfund Gyps und 5 Pfund Kohle reichen hin, um die auf beiläufig 90 Pfund anzuſchlagenden feſten Excremente, welche ein Menſch in einem Jahre liefert, völlig geruchlos und conſiſtent zu machen, daß ſie, etwas zuſammengepreßt und in Ziegel geformt ſchnell trocknen, ohne irgend einen unangenehmen Geruch zu verbreiten. Ebenſo wenig entſteht ein ſolcher, wenn man die Poudrette mit Waſſer vermiſcht, um ſie in flüſſiger Form anzuwenden. Als Düngemittel empfiehlt ſich dieſes Präparat ſchon aus dem Grunde, weil es zu einem überaus billigen Preiſe abzulaſſen ſein wird, dann aber, weil durch die beiden Desinfectionsmaterialien jeder Verluſt von Ammoniak verhindert und die Zerſetzung deſſelben im Boden auf eine erwünſchte Weiſe verlangſamt wird.
(Aus Bulletin de la Société. d'Encourag., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1277.)

2) Ueber eine Verbeſſerung beim Gerben der Häute.

Bekanntlich beſteht beim Gerben der Häute nach dem allgemein gebräuchlichen Verfahren darin hauptſächlich ein Uebelſtand, daß die Operation ſehr lange Zeit erfordert. Dieſer Uebelſtand hat nach Turnbull darin ſeinen Grund, daß die Häute einen Gehalt an Kalkerde bekommen, wenn ſie damit zum Entfernen der Haare behandelt werden. Dieſer Kalk kann nach ihm am beſten daraus auf die Weiſe entfernt werden, daß man die mit Kalk enthaarten Häute in eine concentrirte Löſung von Zucker (in Syrup) taucht, worin ſich der Kalk auflöſt. Darauf werden ſie gewaſchen und mit Gerberlohe behandelt, welche in Folge von Endosmoſe aufgenommen wird, bei Abſchluß der Luft, damit die Gerbſäure nicht in die auf die Haut und den gebildeten Leim ſchädlich einwirkende Gallusſäure übergehe. Abgeſehen von den dadurch verminderten Koſten, daß nun eine geringere Menge von Eichenrinde erforderlich wird, können nach Turnbull auf dieſe Weiſe die Häute in $^1/_6$ der Zeit gegerbt werden, welche ſonſt dazu erforderlich iſt, und wird außerdem $^1/_5$ mehr Leder gewonnen, als es ohne dieſe Verbeſſerung der Fall iſt.
(Annal. de Chim. et de Phys. Tom. 21. S. 74.)

Empfehlenswerthes Buch.

Die Aequivalentgewichte und zugehörigen Logarithmen und Formeln der einfachen und zuſammengeſetzten Körper, mit Angabe der procentiſchen Zuſammenſetzung der letztern; für praktiſche Chemiker, Apotheker und Fabrikanten entworfen und nach den neueſten Beſtimmungen berechnet von Dr. N. Graeger. Halle 1848. Preis 6 Sgr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 3. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Anwendung des Chlorjods in der Photographie. (Schluß.) Von Dr. Fr. Heeren. — Ueber Melſens Verbeſſerung in der Zuckerfabrikation und die Darſtellung des Zuckers aus Runkelrüben ohne Anwendung der Knochenkohle. Von Dr. Lüdersdorff. — Ueber Abhämmerung, Steifung und Elaſticität des gelben Meſſings. Von G. Oerl. — Ueber ein phosphorhaltiges Kupfer und Verſuche über die Wirkung des Seewaſſers auf mehrere Kupferſorten. Von Dr. Percy. — Ueber die verſchiedenen Farben, welche das Glas durch ein einziges Metalloxyd anzunehmen vermag. Von G. Bontemps. — Beizen zur Erſparung an Weinſtein in der Wollenfärberei. Von J. A. Carteron.

Miscellen: 1) Verfertigung des ſogenannten Pflanzenpapiers (Pauspapiers) zu Calquen oder Durchzeichnungen. Von Klemm — 2) Ueber das Conſerviren von Nahrungsmitteln. — 3) Ueber die Reinigung des Honigs nach André. Vom Hofapotheker Hirſchberg

Ueber die Anwendung der Chlorjods in der Photographie.

Von Dr. Fr. Heeren in Hannover.

(Schluß.)

Bereitung des flüſſigen Chlorjods. Nach Darlegung dieſer Betrachtungen gehe ich nunmehr zur Darſtellungsweiſe des Chlorjods über. Ein Gläschen, etwa ein kleines Mirturglas, wird auf einer ſehr empfindlichen Waage genau in's Gleichgewicht gebracht, hierauf das Jod, welches der genauen Gewichtsbeſtimmung wegen vollkommen trocken ſein muß, hinein gethan, und genau gewogen. Das Gewicht deſſelben betrage z. B. 100 Gran. Man ſetzt nun genau das doppelte Gewicht, alſo 200 Gran, verdünnter Schwefelſäure, durch Miſchung von gewöhnlicher concentrirter, arſenikfreier, Schwefelſäure mit der fünffachen Gewichtsmenge Waſſers bereitet, hinzu, und beginnt ſodann mit dem Hinzuleiten des Chlors, wobei natürlich das Gläschen von der Waage hinweggenommen wird.

Das Chlor wird auf bekannte Art in einer gläsernen Retorte, aus Braunstein und Salzsäure mittelst gelinder Erwärmung entwickelt. Um es, ebenfalls nur der genauen Wägung halber, von anhängenden Wasserdämpfen zu reinigen, läßt man es vorher durch ein mit Stückchen Kreide und geschmolzenem Chlorcalcium gefülltes Gläschen streichen. Die Kreide dient zur Beseitigung der etwa mit übergehenden Salzsäure, das Chlorcalcium zur Trocknung des Chlorgases. Das Ende des Zuleitungsrohres darf nicht bis in die Flüssigkeit hinabreichen, sondern bleibt etwa $\frac{1}{2}$ Zoll davon entfernt.

Sobald die Chlorentwickelung, die übrigens nicht zu rasch erfolgen darf, im Gange ist, beginnt man das Gläschen fortwährend gelinde hin und her zu schaukeln, um die Absorbtion des Chlors zu erleichtern. Das Jod löst sich nun in der Flüssigkeit mit braungelber Farbe allmählig auf, wobei eine sehr bemerkliche Erwärmung eintritt, der man, um jedem Verluste von Chlorjod durch Verdampfung vorzubeugen, durch Herumlegen eines mit kaltem Wasser befeuchteten Tuches begegnet. Wenn alles Jod gelöst ist, fährt man mit dem Hinzuleiten des Chlors noch eine Weile fort, und beginnt dann von Zeit zu Zeit die Gewichtszunahme des Gläschens auf der Waage zu untersuchen. Man sieht den Prozeß als beendigt an, wenn das Gewicht des hinzugekommenen Chlors 66 Procent von dem des Jods, also in unserem Beispiel 66 Gran beträgt. Um nicht aus Versehen diesen Punkt zu überschreiten, ist es rathsam, die Chlorentwickelung gegen das Ende sehr langsam fortgehen zu lassen, und die Wägung sehr oft zu wiederholen. Sollten indessen, was schwer zu vermeiden, jene 66 Procent dennoch um ein Geringes überschritten sein, so kann man diesen Ueberschuß durch Zusatz einer entsprechenden Menge Jods wieder ausgleichen. Die äußerste Genauigkeit ist bei diesen Wägungen erforderlich, so daß die Darstellung des Chlorjods nach meinem Verfahren auch nur von Personen ausgeführt werden kann, die in chemischen Arbeiten einige Uebung haben, und im Besitz einer sehr empfindlichen Waage sind. Die genaue Beobachtung des richtigen Verhältnisses zwischen Chlor und Jod ist so wichtig, daß schon 1 Procent über oder unter jenen 66 einen sehr bemerklichen Einfluß auf die Güte des Jodirmittels übt. Es ist aber doch jedenfalls besser, eher etwas zu viel, als zu wenig Chlor anzuwenden, weil ein kleiner Ueberschuß desselben bei der, weiter unten vorkommenden Regulirung der verdünnten Flüssigkeit mittelst Jodtinktur leicht zu beseitigen ist.

Es muß hier in theoretischer Beziehung darauf hingewiesen werden, daß das Verhältniß von 100 Jod zur 66 Chlor keineswegs,

allgemeine Gültigkeit hat, wie es ſich ja auch mit keinem einfachen ſtöchiometriſchen Verhältniſſe reimt; daß es vielmehr ein durchaus relatives, und nur unter Vorausſetzung der oben vorgeſchriebenen Menge Schwefelſäure und Waſſer, ſo wie der ſogleich anzugebenden Verdünnung ermittelt und gültig iſt. Wollte man z. B. die Schwefelſäure mit mehr als der fünffachen Menge Waſſers verdünnen, das angegebene Verhältniß des Chlors zum Jod aber beibehalten, ſo würde das Präparat ganz unbrauchbar ausfallen.

Das erhaltene Chlorjod bildet eine Flüſſigkeit von dunkel orangegelber Farbe, und muß in einem Gläschen mit gut ſchließendem Glasſtöpſel an einem dunkeln Orte aufbewahrt werden.

Für diejenigen Photographen, welche Verſuche mit dem hier beſchriebenen Chlorjod zu machen wünſchen ſollten, und keine Gelegenheit haben, es ſich von einem geübten Chemiker verfertigen zu laſſen, bemerke ich, daß der Laborant des polytechniſchen Inſtitutes zu Hannover, Herr Nicolai, daſſelbe unter meiner unmittelbaren Aufſicht bereitet, und gegen portofreie Einſendung des Betrages, die Unze zu ½ Thaler abgibt.

Gebrauch des Chlorjods. Das concentrirte Chlorjod muß zum Gebrauch mit deſtillirtem Waſſer in dem Verhältniß von 1 : 32 verdünnt werden, ſo daß mithin 1 Loth deſſelben zur Verdünnung 1 Pfund Waſſer erfordert. Die ſo erhaltene Flüſſigkeit beſitzt gewöhnlich anfangs eine goldgelbe Farbe, wird aber nach einigen Stunden dunkel orange, und kann erſt dann gebraucht werden. Es iſt daher unerläßlich, die friſch angeſetzte Flüſſigkeit vor dem Gebrauch mindeſtens 3 bis 4 Stunden, lieber aber noch länger, etwa einen Tag, ſtehen zu laſſen. Offenbar bedürfen die in ihr wirkſamen Anziehungskräfte zwiſchen Chlor, Jod, Waſſer und Schwefelſäure einiger Zeit, um ſich in den, nachher bleibenden Gleichgewichtszuſtand zu ſetzen.

Die ſo erhaltene Flüſſigkeit kann zwar, wie ſchon oben erwähnt, Monate lang fortgebraucht werden: ſie bedarf indeſſen von Zeit zu Zeit einer kleinen Nachhülfe zum Erſatz des abgebunſteten Jods.

Beim fortgeſetzten Gebrauch des verdünnten Chlorjods nämlich ſtellt ſich eine langſam fortſchreitende Miſchungsänderung ein, wobei das Chlor mehr und mehr zum Vorwalten kommt, wie ſich aus der matten, aſchgrauen Farbe der mit einer ſo veränderten Flüſſigkeit erhaltenen Bilder, ſo wie auch aus dem Hellerwerden der Flüſſigkeit ſelbſt ergibt. Ein geringer Zuſatz von Jod hilft dieſem Fehler ſofort vollſtändig ab. Um ſich nun in dieſer Hinſicht von der richtigen Beſchaffenheit der Flüſſigkeit, ſei dieſelbe friſch angeſetzt oder ſchon

älter, zu überzeugen, richtet man ſich mit großer Sicherheit nach ihrer Farbe, welche um ſo heller orangegelb erſcheint, je geringer der Jodgehalt, und umgekehrt. Es könnte hiegegen der Einwurf gemacht werden, daß die Farbe auch von der Concentration abhängig iſt; da aber die Verdünnung des Chlorjods nach einem genau beſtimmten Verhältniß (1 : 32) vorgenommen wurde, ſo können Unterſchiede der Farbe nur von dem Verhältniſſe zwiſchen Chlor und Jod herrühren. Zur ſicheren Erkennung der Farbe bereitet man ſich eine, ſelbſt bei langer Aufbewahrung ganz unveränderliche gelbe Normalflüſſigkeit durch Auflöſen von doppelt chromſaurem Kali in der 150fachen Gewichtsmenge deſtillirten Waſſers. Die Farbe dieſer Auflöſung ſtimmt genau mit der Farbe überein, welche das, nach meiner Methode bereitete, verdünnte Chlorjod beſitzen muß, vorausgeſetzt, daß beide Flüſſigkeiten in Gläſern von etwa 1¼ Zoll innerem Durchmeſſer ſich befinden, denn in dickeren oder dünneren Schichten verglichen, iſt die Uebereinſtimmung nicht mehr ſo vollkommen. Man verſchafft ſich alſo zwei, mit eingeriebenen Stöpſeln verſehene Glasfläſchchen von dem angegebenen Durchmeſſer, und füllt das eine derſelben ein für allemal mit der Normallöſung; das andere wird dann jedes Mal mit der zu unterſuchenden Flüſſigkeit gefüllt, und beide werden neben einander gegen das helle Tageslicht gehalten. Stimmt die Farbe beider Gläſer genau überein, ſo kann man die Flüſſigkeit als richtig beſchaffen in Gebrauch nehmen. Sollte dagegen die Farbe zu hell erſcheinen, was, wie erwähnt, nach mehrtägigem Gebrauch der Fall zu ſein pflegt, ſo muß durch Zuſatz von Jod nachgeholfen werden, welches ich in weingeiſtiger Auflöſung, als Jodtinktur anwende. Da nun aber beim Hinzutröpfeln von Jodtinktur zu der kalten Chlorjodlöſung ſich gern ein Theil des Jods in Subſtanz ausſcheidet, ſo iſt es beſſer, eine kleine Menge Flüſſigkeit in einem beſonderen kleinen Gläschen über der Spiritslampe gelinde zu erwärmen, und unter Schütteln mit einigen Tropfen Jodtinktur zu verſetzen. Hiebei ſcheidet ſich kein Jod aus, und man bedient ſich der gewonnenen, ſehr jodhaltigen Flüſſigkeit, nachdem ſie durch Eintauchen des Gläschens in kaltes Waſſer abgekühlt worden, zu dem in Rede ſtehenden Zwecke.

Man wird dieſes Verfahren, die Jodirflüſſigkeit nach der Farbe zu reſtauriren, auf den erſten Anblick vielleicht für weitläufig halten; es iſt aber in der That ſo leicht ausführbar, daß wenige Minuten hinreichen, die Flüſſigkeit mit der Normallöſung auf gleiche Farbe zu bringen, worauf ſie dann ſofort zum Jodiren benutzt werden kann.

Man mache es ſich zur Regel, die Flüſſigkeit ſo wenig, wie irgend möglich, dem Zutritt der freien Luft darzubieten, da ſie ſonſt durch Verdunſtung bedeutend an Wirkſamkeit verliert. Das gläſerne oder porzellanene Jodirkäſtchen muß in dieſer Abſicht mit einer, faſt hermetiſch ſchließenden aufgeſchmirgelten Glasplatte geſchloſſen werden können, die beim Jodiren mit einer Pappe oder Holzplatte ſchnell vertauſcht wird, in welche das, zur Aufnahme der Platte beſtimmte Loch eingeſchnitten iſt. Nach beendigter Jodirung, welche durchſchnittlich etwa 4 Minuten erfordert, wird die Glasplatte ſogleich wieder aufgelegt.

Um auch beim Einfüllen der Flüſſigkeit in das Jodirkäſtchen, ſo wie beim Zurückgeben in die Vorrathsflaſche den Zutritt der Luft zu vermeiden, bediene ich mich eines eigenen Hebers, deſſen Beſchreibung hier noch um ſo eher eine Stelle verdienen dürfte, als er auch bei anderen Flüſſigkeiten dieſelbe nützliche Anwendung finden kann. Die Vorrathsflaſche nämlich iſt mit einem Kork verſchloſſen, durch welchen zwei Löcher gebohrt ſind. In das eine dieſer Löcher iſt eine, unten nur gerade durch den Kork hindurchreichende, oben dagegen etwa 4 Zoll hervorſtehende Glasröhre eingeſetzt; das andere Loch enthält eine heberförmig gebogene, zweiſchenklige Glasröhre, deren einer Schenkel bis auf den Boden der Flaſche herabreicht, während der andere kürzere Schenkel nur einige Zolle lang iſt. Soll nun die Flüſſigkeit in das Jodirkäſtchen gebracht werden, ſo ſchiebt man die Glasplatte deſſelben nur eben ſo weit zur Seite, um den kürzeren Schenkel des Hebers hineinbringen zu können, nimmt das aufſtehende Glasrohr in den Mund, und treibt durch Blaſen die nöthige Menge der Flüſſigkeit durch den Heber aus. Wünſcht man ſpäter die Flüſſigkeit in die Vorrathsflaſche zurückzubringen, ſo verfährt man im Uebrigen ebenſo, ſaugt aber, ſtatt zu blaſen, wodurch ſich der Heber ſogleich füllt, und nun, ohne ferneres Saugen, zu fließen fortfährt. Um nachher die Vorrathsflaſche, an welcher der Heber ſitzen bleibt, völlig zu verſchließen, darf man nur das offene Glasrohr mit einem Körkchen verſehen.

Das Jodirkäſtchen wird am beſten ſo weit gefüllt, daß die Flüſſigkeit etwa $^3/_4$ Zoll von der zu jodirenden Platte entfernt iſt. Man erhält ſo die gleichförmigſte Jodirung.

Es iſt bei Anwendung des Chlorjods ziemlich gleichgültig, ob die Jodirung ein wenig ſtärker oder ſchwächer ausfällt, vorausgeſetzt, daß die Platte mindeſtens zur rothen, oder höchſtens zur dunkelblauen Farbe (? D. Red.) gebracht wird. Die günſtigſte Farbe ſcheint mir die röthlich violette zu ſein.

Wir haben jetzt noch einige Worte über die Empfindlichkeit

des Chlorjods als Beſchleunigungsmittel zu ſagen; in welcher Hinſicht, wie ſchon erwähnt, daſſelbe allerdings gegen Bromverbindungen in etwas zurückſteht. Mit einem kleinen Voigtlaender'ſchen Apparat von 18 und 19 Linien Oeffnung habe ich bei mäßig hellem Wetter Nachmittags, die ſitzende Perſon nach Nord-Oſt gewendet, zur Herſtellung hinreichend heller Bilder, etwa 12 bis 15 Secunden gebraucht. Ein großer Apparat von 36 Linien Oeffnung verlangt aus Gründen, die ich noch nicht habe entdecken können, gegen die ſonſt herrſchende Annahme der ſchnelleren Wirkung, etwas mehr, etwa 20 bis 25 Secunden. Mit dem kleineren Apparate habe ich mehrfach die Mondsbahn aufgenommen, welche ſo kräftig hervortrat, daß ſie einen faſt ganz weißen Bogen auf ſchwarzem Hintergrunde darſtellte.

(Polytechn. Mittheilungen. Jahrg. II. S. 137.)

Ueber Melſens' Verbeſſerung in der Zuckerfabrikation und die Darſtellung des Zuckers aus Runkelrüben ohne Anwendung der Knochenkohle. Von Dr. Lüdersdorff in Berlin.

Um bei der Rübenzuckerfabrikation die Kohle entbehrlich zu machen, bedarf es nicht, wie das Verfahren des Herrn Melſens erheiſcht, der ſchwefligen Säure oder deren ſaurer Salze; es verrichtet vielmehr jede andere Säure denſelben Dienſt. Hierbei verſteht es ſich von ſelbſt, daß jede andere Säure, wofern ſie der Art iſt, daß ſie ſpäterhin leicht abgeſchieden werden kann, den Vorzug vor der ſchwefligen Säure verdient, indem dieſe letztere wohl ſchwerlich ſo vollſtändig wieder abzuſcheiden iſt, daß ihr Geruch im Zucker nicht mehr wahrgenommen werden könnte.

Bereits im Jahr 1837 beſchäftigte mich dieſer Gegenſtand, und es gelang mir, ein Verfahren zu ermitteln, nicht nur den Rübenſaft, ſondern auch die Melaſſe, ohne alle Kohle zu Zucker beſter Qualität zu verkochen. Im April des Jahres 1838 erhielt ich ein Patent auf jenes Verfahren, gab der Sache indeß weiter keine Folge, da ſich inzwiſchen herausſtellte, daß der Rübenbau in der Umgegend Berlins nicht ſo lohnend war, um ihn die Stelle anderer Feldfrüchte einnehmen zu laſſen.

Bei dem neuerdings erfolgten Aufſchwung der Rübenzuckerfabrikation dürfte es deſſen ungeachtet vielleicht nicht ohne Nutzen ſein, mein Verfahren in weiteren Kreiſen bekannt werden zu laſſen, zumal das von Herrn Melſens angewandte Agens, obſchon es ſo große Unbequemlichkeiten mit ſich führt, die größten Erwartungen

rege gemacht hat. Ich nehme daher nicht Anſtand, im weſentlichen den Vorgang mitzutheilen, welcher mich ſchon damals zu dem Reſultat führte, zu dem Herr Melſens durch Anwendung der ſchwefligen Säure, wenn auch nur bedingungsweiſe, gelangt iſt.

Bekanntlich oxydirt ſich der Rübenſaft außerordentlich ſchnell. In der Rübe ſelbſt iſt er farblos enthalten, nach dem Ausſpreſſen aber nimmt er in wenigen Minuten eine tief ſchwarze Farbe an, und bald darauf beginnt in Folge der ſtickſtoffhaltigen Nebenbeſtandtheile, die ſchleimige Gährung, die nicht allein mit der Zerſtörung des ganzen Zuckergehaltes endet, ſondern, inmitten unterbrochen, die Abſcheidung des noch vorhandenen Zuckers außerordentlich erſchwert, wo nicht unmöglich macht. Dieſe Erſcheinung iſt gewiß nicht gleichgültig, ich wenigſtens hielt ſie aller Beachtung werth, ſei es auch nur unter Berückſichtigung des Umſtandes, daß die ſpätere Läuterung des Saftes vermittelſt Kalk, die ſchwarze Farbe deſſelben in eine intenſiv gelbe umändert, die bei der ſpäteren Concentration in eine tief braune übergehen muß, und ſchon ihrer ſelbſt willen, die Anwendung der Kohle zur Bedingung macht. Die Oxydation des Saftes zu verhindern, trat demnach als erſte Aufgabe hervor.

Außerdem aber zeigte eine nähere Unterſuchung des Saftes, daß die in demſelben enthaltenen Nebenbeſtandtheile in zwei Klaſſen zerfallen, die einander gewiſſermaßen wie poſitiv und negativ gegenüber ſtehen. Ein gewiſſer Antheil dieſer Begleitsſubſtanzen coagulirt nämlich nur in Berührung mit einer Säure, während der andere nur durch ein Alkali, namentlich Kalk, in concreter Geſtalt ausgeſchieden wird. Bei der bisherigen Läuterung wendet man nur Kalk an; es iſt alſo klar, daß die poſitiven Nebenbeſtandtheile im Saft nicht nur verbleiben, ſondern durch die ſpätere Einwirkung des Kalks in Körper umgewandelt werden, welche nicht mehr coagulirbar ſind. Die Abſcheidung jeder dieſer Klaſſen von Subſtanzen für ſich war mithin die zweite Aufgabe.

Sehen wir jetzt, wie ſich beide Aufgaben löſen laſſen. Um die Oxydation des Saftes zu verhindern, zeigten ſich ſofort alle Mineralſäuren geeignet. Unter dieſen war natürlich die Schwefelſäure die zunächſtliegende. Zu bedauern iſt es, daß die Phosphorſäure, ihres zu hohen Preiſes wegen, nicht angewendet werden kann, weil die Möglichkeit ihrer ſpäteren vollſtändigen Abſcheidung die folgenden Operationen außerordentlich erleichtern würde. Alſo Schwefelſäure. Wird demnach der Rübenbrei, ſowie er durch die Reibe fällt, mit nur 2 Tauſendſtel vom Rübengewicht concentrirter Schwefelſäure,

durch 12 Theile Waſſer verdünnt, durchgearbeitet, ſo bleibt jede Oxydation aus; der Brei behält dieſelbe Weiße wie ſie die Rübe ſelbſt hat, und der abgepreßte Saft iſt von milchweißer Farbe. Selbſt auf die Ausbeute an Saft iſt die Säure nicht ohne Einfluß, indem das Reibſel eine größere Menge hergibt als ohne Säure.

Der ſolchergeſtalt gewonnene Saft hat, wie ſchon erwähnt, ein milchartiges Anſehen. Ein feines, in dem Saft aufgeſchwemmtes Coagulum veranlaßt ſeine Trübung. Dieß Coagulum ſetzt ſich zwar von ſelbſt zu Boden, allein nur ſehr langſam: es bedarf daher eines einhüllenden Mediums, und dieß fand ich im plaſtiſchen Thon. Etwa 3 Procent in den Saft eingerührt, reichen hin, das Coagulum fallen zu machen, und nach 12 Stunden ſind zwei Drittel des Saftes waſſerklar. Der Reſt iſt durch Filtration zu gewinnen. Wiewohl ein Zeitraum von 12 Stunden noch keineswegs die mehr als nöthig gefürchtete Einwirkung der Schwefelſäure auf den kryſtalliſirbaren Zucker irgend wie bemerkbar macht, ſo wäre es allerdings wünſchenswerth, dieſe Zeit, ihrer ſelbſtwillen, abgekürzt zu ſehen, allein es hat mir nicht glücken wollen, ein anderes einhüllendes Mittel zu finden, um den ſauren Saft durch ſofortige Filtration zu klären.

Mit dem Mittel, welches die Oxydation des Saftes verhindert, iſt gleichzeitig alſo auch nicht nur das gefunden, welches, wie jede Mineralſäure, der ſchleimigen Gährung entgegenwirkt, ſondern auch das, dem die Abſcheidung der poſitiven Saftbeſtandtheile übertragen werden kann. Und nicht allein dieſelbe Säure, ſondern auch dieſelbe Quantität reicht hin, das Eine zu verhindern und das Andere zu bewirken. Um jetzt die negativen Saftbeſtandtheile zu beſeitigen, bleibt es bei der gewöhnlichen Operation der Läuterung vermittelſt Kalk. Zu dem Ende neutraliſirt man zunächſt den klaren ſauren Saft mit Kalkmilch und ſetzt darauf, nach der Erhitzung des Saftes, von dieſer noch ſo viel hinzu, als zur Läuterung nöthig iſt. Ich bemerke hiebei, daß jetzt im Ganzen bedeutend weniger Kalk erforderlich iſt, als bei der gewöhnlichen Läuterung des ſchwarzen Saftes, und daß die Filtration unendlich raſcher vor ſich geht als ſonſt.

Der nach der letzten Läuterung gewonnene Saft iſt zwar nicht ganz farblos, zeigt jedoch nur einen ganz ſchwachen hellgelben Ton. Bei dem nachherigen Verkochen dieſes Saftes bis zur Kryſtalliſation vertieft ſich die Farbe außerdem nur unbedeutend, ſo daß man einen ſehr weißen Zucker erhält, ohne auch nur eine Spur Kohle in Anwendung gebracht zu haben. Sogar der erſte Syrup gibt noch, ohne daß er ſich ſtark kochte, ohne weiteres einen blonden Zucker.

Wir ſehen hieraus, daß es der ſo unbequemen und mit ſo vielen nachtheiligen Folgen verbundenen ſchwefligen Säure nicht bedarf, um ohne Kohle den beſten Zucker darzuſtellen. Wir ſehen, daß die Schwefelſäure, verſtändig angewendet, daſſelbe leiſtet. Wir dürfen uns aber auch nicht verhehlen, daß die Anwendung der letzteren auch manche Unbequemlichkeit in ihrem Gefolge hat. Dahin gehört die Ausſcheidung des Gypſes beim Verkochen des Klärſels, vorzugsweiſe aber die nur langſam erfolgende Klärung des ſauren Saftes. Dieſer letztere Umſtand iſt, ich verſchweige es nicht, ſehr hinderlich, indeſſen dürfte auch dieſe Schwierigkeit bei fortgeſetzten Bemühungen zu überwinden ſein, und es wäre die Frage, ob eine bis 60° R. gehende Erhitzung, bei welcher die Filtration des ſauren Saftes ſchnell von ſtatten geht, einen wirklich beachtenswerthen Angriff auf den Zucker ausübt. Es wäre ferner die Frage, ob nicht der ſaure phosphorſaure Kalk wohlfeil genug hergeſtellt werden könnte, um die Rolle der Schwefelſäure einzunehmen, in welchem Fall alle dieſe Uebelſtände mit Leichtigkeit zu bewältigen wären.

(Dingler's polyt. Journ. B. 114. S. 145.)

Ueber Abhämmerung, Steifung und Elaſticität des gelben Meſſings. Von G. Oeri, Mechaniker in Zürich.

Im vorigen Jahre wurde von mir ein meſſingener Wagebalken vorgewieſen, welcher mit beſonderer Sorgfalt (nicht nach der gewöhnlichen Manier) ausgeſchmiedet und ſteif gemacht worden war, und eben deßhalb ſo leicht und gefällig ausgearbeitet werden konnte, daß er bei einem nicht mehr als $^1/_2$ Pfund betragenden Gewicht, auf jeder Seite vier Pfund zu tragen vermochte und zwar unbeſchadet ſeiner normalen Form in Bezug auf die durch den Unterſtützungspunkt und die Aufhängepunkte gehende Linie.

Die gute Eigenſchaft jedes wohlgearbeiteten Wagebalkens beſteht darin, daß er bei Auflegung der Maximallaſt ſeine Form nicht im mindeſten verändere, weil bekanntermaßen die kleinſte Biegung eine Unempfindlichkeit in größerem oder geringerem Grade zur Folge hat. Schon damals wurde bemerkt, daß das gelbe Meſſing beim Aushämmern und Ausſtrecken weitaus mehr Steifigkeit und conſtantere Elaſticität erhalte, wenn es während dieſer Manipulation möglichſt wenig erhitzt werde, und daß Verſuche von mir zur Ermittelung des Verfahrens angeſtellt würden, wie dem Meſſing der höchſte Grad

von Steifheit gegeben werden könne; die Reſultate derſelben ſind in Nachſtehendem enthalten:

Das gelbe Meſſing iſt unter den Metalllegirungen eine von denjenigen, welche ſowohl für hausräthliche als für eine Menge mechaniſcher Gegenſtände, am meiſten verwendet werden, indem es ſowohl ſeiner leichten Bearbeitung, als auch der Steifigkeit und Elaſticität wegen, die man ihm zu geben vermag, ſich zu vielfältigen Arbeiten eignet und im Preiſe immer noch niedriger als das Kupfer ſteht, welchem durch Schmieden niemals jene Eigenſchaften des Meſſings in gleich hohem Grade beigebracht werden können. Eiſen, obwohl ein compakterer und härterer Körper, kann dennoch nicht durch bloßes Schmieden, ſondern erſt durch Verwandlung in Stahl und durch Härtung in warmem Zuſtande an Elaſticität diejenige des Meſſings übertreffen. Auch dem Silber und Neuſilber können durch Abhämmern jene Eigenſchaften des Meſſings beigebracht werden; das Neuſilber wird ſogar noch elaſtiſcher, iſt aber zu theuer, um das Meſſing mit Vortheil erſetzen zu können.

Das gelbe Meſſing wird in platter Form als gewalztes Blech, in runder Form als Draht und endlich als Guß nach Modellen von den Metallarbeitern verbraucht. Das röthliche Meſſing findet ſeltenere Anwendung. Das gute gelbe Meſſing beſteht aus circa 9 Theilen Kupfer und 1 Theil Zink, je nach der Qualität des Kupfers; das röthliche iſt eine Miſchung aus Kupfer und Zinn. Beide Sorten werden beſonders gut in der Fabrik von A. Beck und Comp. in Augsburg verfertigt. Die ſchöne gelbe Farbe des erſteren, ſeine Dauerhaftigkeit unter dem Hammer, ſeine Güte im Feuer bei der Löthung mit hartem Schlagloth laſſen nichts zu wünſchen übrig.

Die dickſten gewalzten Blechtafeln haben bei 4 bis 5 Fuß Breite und bei unbeſtimmter Länge, eine Dicke von 20 Millimeter. Gewalzte Bleche unter 2 Millimeter Dicke kommen im Handel unter der Benennung Bugmeſſing vor, weil ſie zur Verſendung zuſammengebogen werden.

Der Meſſingdraht variirt zwiſchen der Dicke eines Menſchenhaares bis zu 20 Millimeter Durchmeſſer.

Bleche und Draht kommen im Handel gewöhnlich weich vor. Bei der Verarbeitung müſſen Bleche und Guß geſchmiedet, der Draht im Drahtzuge gezogen werden. Denn würde man das Meſſing im weichen Zuſtande verarbeiten, ſo könnten die daraus gefertigten Gegenſtände ſich leicht verbiegen und dadurch unnütz gemacht werden, wogegen bei zweckmäßigem Abſchmieden und Durchziehen auf der

Bank dem Meſſing eine Federkraft gegeben werden kann. Je beſſer nun das Meſſing, deſto eher kann es jene Manipulation vertragen, ohne auf irgend welche Art Schaden zu nehmen.

Die Härte und Unbiegſamkeit hat ihre Grenzen, welche aber, ſo viel mir bekannt, nur noch oberflächlich feſtgeſtellt ſind; ſo daß bei ſorgfältigerem Abſchmieden und Dehnen des Meſſings weit mehr Steifheit und Elaſticität erreicht werden könnte. Dieß dürfte unter folgenden zwei Hauptbedingungen der Fall ſein: 1) das gelbe Meſſing ſoll im kalten Zuſtande geſchmiedet und ausgeſtreckt und um zu ſtarke Erwärmung zu verhindern, öfter mit kaltem Waſſer abgekühlt werden; das Gleiche ſoll auch mit dem warm gewordenen Schmiedehammer geſchehen; 2) das Meſſing darf nicht zu ſehr ausgeſtreckt und alſo ſeine Molekule nicht allzu ſtark zuſammengepreßt werden, weil nur alsdann das Stück ſeine größte Elaſticität und Steifheit erhält, ohne zu zerreißen.

Was das erſte anbelangt, ſo weiß man, daß das Meſſing auch nur dunkelroth erhitzt, unter dem Hammer in tauſend Stücke zerſpringt; folglich kann auch eine weniger ſtarke Erwärmung, die dennoch bei ſtarkem und ſchnellem Abhämmern bis auf 40° R. kommen dürfte, ſchon nachtheilig wirken, beſonders wenn das Stück federhaltig ſein ſoll.

Der Meſſingdraht, zu ſchnell durch die Zieheiſen gezogen, wird zu ſehr erhitzt und nach wiederholtem Durchziehen ſeine Federkraft geſchwächt.

Was die zweite Bedingung betrifft, ſo könnte man glauben, wenn ſich das betreffende Stück nicht mehr verlängere, ſo ſei es genug gehämmert; allein dann könnte man ſchon zu weit gegangen ſein. Der klangreichere Ton des Hammerſchlags iſt jedenfalls ein ſicheres Zeichen, daß das Stück feſt geworden. Im Anfang bei noch weichem Meſſing iſt der Hammerſchlag dumpf und der Hammer mühſam in die Höhe zu heben; allmählig wird der Ton heller und der Hammer hüpft von ſelbſt in die Höhe, was eine untrügliche Anzeige iſt, daß das Stück ſteif geworden. Zur Beendigung und Applanirung ſind dann kleine Hämmer und leichte Hammerſchläge bei möglichſt niedriger Temperatur zweckmäßig in allen Fällen und bringen das Stück auf den höchſten Grad der Härte und Federkraft.

Was den Meſſingdraht anbelangt, ſo habe ich gefunden, daß wenn durch den Zug elnmal verlängert, dieß die Norm ſein möchte, um demſelben die conſtante Elaſticität beizubringen, vorausgeſetzt, daß er ſich im Ziehen nicht zu ſtark erhitze. Das Ausglühen des ſteifgeſchmiedeten Meſſings, um es wieder weich zu machen und auf beſtimmte Dimenſionen auszudehnen, mag nur in denjenigen Fällen

anwendbar sein, wo es sich nicht um den höchsten Grad der Steifheit und Elasticität handelt, sondern mehr um die verlangte Größe. Denn das Ausglühen ist dem Messing nachtheilig; es ist bei zweimaligem Abschmieden dem Zerreißen unterworfen und wird an seinem inneren Gehalte benachtheiligt. Oefters kommt es vor, daß z. B. eine Messingfeder, sei sie gerade oder in Spiralform, an irgend einem Stück mittelst Zinn muß angelöthet werden; aber gerade die zum Schmelzen des Zinnes erforderliche Wärme bewirkt, daß die Feder viel von ihrer constanten Elasticität verliert.

Die Versuche haben gezeigt, daß z. B. zwei Metallstreifen, wovon der eine ohne Abkühlung warm geschmiedet und ausgestreckt worden, mehr Senkung für ein gleiches Gewicht zeigte, als der andere kalt abgeschmiedete Streifen, der nur die Temperatur des Zimmers, etwa 12° R. annehmen konnte. Nach gar starker Belastung kam der erstere nicht mehr ganz auf 0 zurück, wohl aber der kaltgeschmiedete, ein Beweis, daß die Behandlung des letztern vorzüglicher gewesen. Bei ganz dünnen Messingstreifen tritt diese Erscheinung noch auffallender hervor; wogegen bei starken Federn von großen Dimensionen die Verschiedenheit geringer ist. (Verhandl. d. techn. Gesellsch. in Zürich.)

Ueber ein phosphorhaltiges Kupfer und Versuche über die Wirkung des Seewassers auf mehrere Kupfersorten.

Von Dr. Percy.

Der Verfasser fand bei der Analyse eines Kupfers, welches während des Schmelzens mit etwas Phosphor versetzt worden war, eine beträchtliche Menge Phosphor, nebst viel Eisen, welches letztere dadurch hineinkam, daß man das geschmolzene Metall nach jedem Zusatz von Phosphor mit einer eisernen Stange umrührte. Das Kupfer war ursprünglich aus dem besten im Handel vorkommenden ausgewählt; es zeigte sich nun härter als mit Arsenik behandeltes Kupfer. 116,76 Gran desselben gaben bei der Analyse 0,93 Phosphor und 1,99 Eisen. Eine zweite Analyse gab 95,72 Kupfer, 2,41 Eisen, 2,41 Phosphor.

Man weiß schon seit langer Zeit, daß eine sehr kleine Menge Phosphor das Kupfer außerordentlich hart und für schneidende Instrumente geeignet macht; es wurde aber noch nie eine Legirung wie diejenige von Dr. Percy erzeugt. Es ist eine merkwürdige Thatsache, daß die Gegenwart einer so großen Menge von Phosphor und Eisen

die Zähigkeit und Hämmerbarkeit des Kupfers ſo wenig beeinträchtigt. Auch iſt es in praktiſcher Hinſicht nicht unwichtig, daß der Phosphor das Kupfer klingend macht.

Nachdem Dr. Percy dieſe Reſultate der Verſammlung brittiſcher Naturforſcher in Birmingham vorgetragen hatte, theilte Capitain James von Portsmouth einige Verſuche über den ökonomiſchen Werth der Legirung von Phosphor und Kupfer mit. Aus ſeinen Verſuchen geht hervor, daß das Seewaſſer dieſe Legirung bei weitem weniger angreift, als die meiſten andern Kupferſorten; er ſetzte gemeſſene Kupferſtücke 9 Monate lang der Einwirkung des Seewaſſers aus und erhielt dabei folgende Reſultate:

galvanoplaſtiſches Kupfer, Verluſt per Quadratzoll .	1,4 Gran.
ausgewähltes Kupfer	1,1 „
phosphorhaltiges Kupfer	0,0 „
Kupfer von „Frolic“	1,12 „
Dockyard-Kupfer, Nr. 1	1,66 „
„ „ „ 2	3,00 „
„ „ „ 3	2,48 „
„ „ „ 4	2,33 „
Muntz's Metall	0,95 „

Da es von großer Wichtigkeit wäre, für den Schiffsbeſchlag ein Kupferblech anwenden zu können, welches vom Seewaſſer nicht zerfreſſen wird, ſo verdienen dieſe Verſuche alle Beachtung.

(Aus Chemical Gazette, durch Dingler's polytechniſches Journal B. 11. S. 354.)

Ueber die verſchiedenen Farben, welche das Glas durch ein einziges Metalloxyd anzunehmen vermag.

Von G. Bontemps.

In einem Vortrage, welchen der ausgezeichnete franzöſiſche Glasfabrikant Bontemps bei der vorjährigen Verſammlung brittiſcher Naturforſcher zu Birmingham hielt, zeigte er, daß man dem Glaſe alle Farben des prismatiſchen Spektrums durch Anwendung des Eiſenoxyds in verſchiedenen Verhältniſſen und durch die Einwirkung verſchiedener Hitzgrade ertheilen kann und er ſtellte als Schlußfolgerung auf, daß alle Farben in ihrer natürlichen Aufeinanderfolge mit der Steigerung der Temperatur erzeugt werden. Aehnliche Erſcheinungen wurden mit dem Manganoxyd beobachtet.

Man benutzt den Braunſtein, um dem Glaſe eine blaßrothe oder purpurrothe Farbe zu ertheilen, und auch um das ſchwache Grün zu neutraliſiren, welches dem Glaſe bei ſeiner Fabrikation durch Eiſen und Kohle ertheilt wird. Wenn das durch Mangan gefärbte Glas zu lange im Schmelzhafen oder Kühlofen bleibt, ſo wird ſeine purpurrothe Färbung zuerſt ſchwach bräunlichroth, dann gelb und hernach grün. Weißes Glas, bei deſſen Bereitung ein kleiner Theil Mangan (Braunſtein) angewandt wurde, kann durch Einwirkung des Lichts hellgelb werden. Manche Fenſterſcheiben, welche Manganoxyd enthalten, werden durch Einwirkung der Sonnenſtrahlen blaßroth oder purpurroth. Herr Bontemps fand, daß ähnliche Veränderungen im Kühlofen ſtattfinden. Durch Verſuche, welche er an polygonalen Linſen für Herrn Fresnel anſtellte, überzeugte er ſich, daß das Licht das Agens iſt, welches die erwähnte Veränderung hervorbringt, und er bezweifelt, daß eine Veränderung in der Oxydation des Metalls die photogeniſche Wirkung erklären kann. Eine Reihe chromatiſcher Veränderungen von ähnlicher Art wurde bei den Kupferoxyden beobachtet; die entſtehenden Farben hingen von dem Hitzgrad ab, welchem man das Glas ausſetzte. Das Silber zeigte dieſelben Erſcheinungen, obgleich mit weniger Intenſität; das Gold, welches man gewöhnlich anwendet, um dem Glaſe die verſchiedenen rothen Farben zu ertheilen, lieferte bei Anwendung verſchiedener hoher Hitzgrade und mehrmaligem Umſchmelzen ſehr verſchiedene Farben: Blau, Braunroth, Hellroth, Dunkelgelb und Grün. Kohle ertheilt dem aus kieſelſaurem Alkali beſtehenden Glaſe, wenn ſie im Ueberſchuß zugeſetzt wird, eine gelbe Farbe, welche jedoch nicht ſo glänzend iſt, wie diejenige vom Silber; durch ein zweites Feuer kann man dieſe gelbe Farbe in ein Dunkelroth verwandeln. Bontemps iſt geneigt, dieſe Farbenveränderungen mehr gewiſſen Melekularveränderungen, als chemiſchen Veränderungen der angewandten Materialien zuzuſchreiben.

(Aus Chemical Gazette, durch Dingler's polytechniſches Journal, B. 114. S. 394)

Beizen zur Erſparung an Weinſtein in der Wollenfärberei. Von J. A. Carteron in Paris.

Dieſe Beizen, welche ſich der Erfinder am 5. Februar 1849 für England patentiren ließ, ſind folgende vier:

I. Beize. Man löſt 18 Gewichtstheile Kochſalz und 9 Theile Weinſteinſäure in 67 Theilen kochendem Waſſer auf und ſetzt dann 18 Theile käufliche Eſſigſäure zu. Ein Pfund dieſer Beize erſetzt beim Färben beiläufig ein Pfund Weinſtein und wird auf dieſelbe Art angewandt. Sie eignet ſich beſonders für Carmoiſin und alle röthlichen Farben.

II. Beize. Man vermengt 1 Theil geſtoßenen Alaun mit 2 Theilen geſtoßenem waſſerfreien Glauberſalz *). Zwei Pfund dieſer Beize erſetzen ein Pfund Weinſtein, und ſie wird auf dieſelbe Weiſe wie letzterer angewandt. Sie dient für alle Oliven- und braunen Farben.

III. Beize. Man vermengt 5 Theile gepulverters Kochſalz mit 1 Theil gepulvertem waſſerfreien Glauberſalz. Dieſe Beize wird in demſelben Verhältniß wie Nr. II. anſtatt Weinſteins angewandt; ſie eignet ſich nur für Schwarz und dunkle Farben.

IV. Beize. Man löſt 6 Theile ſchwefelſaure Thonerde, 3 Theile Salpeterſäure und 1 Theil kauſtiſche Natronlauge von 24° Beaumé in 50 Theilen kochenden Waſſers auf. Dieſe Beize dient für grüne Farben von allen Nüancen und für Modefarben.

(Aus London journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. Bd. 114. S. 56.)

Miscellen.

1) Verfertigung des ſogenannten Pflanzenpapiers (Pauspapiers) zu Calquen oder Durchzeichnungen. **) Von Klemm, Ingenieur.

Das ſogenannte Pflanzen- oder Strohpapier iſt bis jetzt zu hohem Preis von franzöſiſchen Papierfabriken bezogen worden. Nachſtehendes Verfahren ergibt ein ſehr wohlfeiles, durchaus durchſichtiges Zeichnungspapier aus dem ungeleimten ſogenannten Seidenpapier, das wir von inländiſchen Fabriken beziehen.

Man nimmt zu 10 Buch oder circa 400 Quadratfuß endloſem ungeleimtem Seidenpapier: 3½ Schoppen Terpentinöl, 1 Schoppen Leinölfirniß, 8 Loth Colophonium, 6 Loth venetianiſchen Terpentin und ¾ Theile von einer etwas dicken Wachsſcheibe. Mit dieſer Geſammtmiſchung wird das Papier getränkt und dann getrocknet, worauf es in beliebigen Stücken abgeſchnitten werden kann.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1849. S. 437.)

---

*) Dem Rückſtand von der Bereitung der Salpeterſäure mittelſt Natronſalpeter und Schwefelſäure.

**) Man vergl. Jahrg. I. S. 208. D. Red.

2) Ueber das Conſerviren von Nahrungsmitteln.

Chevreul theilte der Société nationale d'agriculture Bemerkungen über verſchiedene Verſuche mit, welche Niepce von Saint-Victor behufs der Conſervirung mehrerer Nahrungsmittel angeſtellt hat; er konnte Fleiſch lange Zeit und während der heißeſten Witterung aufbewahren, indem er es mit einer Schicht thieriſcher Gallerte umhüllte. Fiſche konnten ebenſo mit ihrem ganzen Glanz und mit der Lebhaftigkeit ihrer Farben aufbewahrt werden.

Chevreul bemerkte, daß dieſes Verfahren nicht mehr neu ſei, indem bekanntlich Waringtон daſſelbe in England ſich patentiren ließ. (Uns will das Praktiſche dieſes Verfahrens nicht recht einleuchten; die thieriſche Gallerte (Leim, Gelatine u. ſ. w.) wird zwar ganz gut die damit umhüllten Nahrungsmittel gegen den Zutritt des Sauerſtoffs der Luft ſchützen, indeß, thieriſchen Urſprungs, unfehlbar in kurzer Zeit ſelbſt in Fäulniß gerathen. D. Red.)

Niepce verſuchte auch Eier zu conſerviren, indem er ſie mit Gyps überzog; ſie erhielten ſich ganz friſch. Früchte wurden 6 Monate lang mittelſt deſſelben Verfahrens conſervirt; ihre Haut war vollkommen geſund und glatt geblieben.

Chevreul zeigte auch Kartoffeln vor, welche mit einer Gypsſchicht überzogen worden waren. Die Knollen trieben Stengel auf Koſten der inneren Subſtanz und es entſtand ein Vacuum, welches den Trieben geſtattete, ſich zwiſchen der Innenſeite des Gypſes und der Oberfläche des Knollens zu entwickeln. Es iſt merkwürdig, daß die Vegetation unter ſolchen Umſtänden ſtattfinden konnte; offenbar mußten die atmoſphäriſchen Agentien durch den Gyps dringen können.

(Aus Moniteur industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 114. S. 400.)

3) Ueber die Reinigung des Honigs nach André. Vom Hof-Apotheker Hirſchberg.

Von André iſt eine Methode zur Reinigung des Honigs veröffentlicht worden,*) welche in Betreff der Schnelligkeit und Sauberkeit nichts zu wünſchen übrig läßt, und aus welcher der Honig an Farbe, Geſchmack und Geruch unverändert hervorgeht. 25 Pfund Honig werden hiernach mit der Hälfte Waſſer verdünnt und mit einem durch Quirlen von 3 Bogen weißem Fließpapier mit Waſſer erhaltenen Brei bei gelindem Feuer ſo lange gekocht, bis die Papiermaſſe in ganz feine Faſern zergangen iſt. Man läßt erkalten und bringt dann erſt das Ganze auf einen zuvor angefeuchteten wollenen Spitzbeutel. Der Honig läuft bald weinklar ab, und nachdem der rückſtändige Papierbrei ausgeſüßt worden, dampft man die dunkel weingelbe Flüſſigkeit im Dampfbade zur erforderlichen Conſiſtenz ein. Das ſo erhaltene Präparat entſpricht, nach den von Hirſchberg gemachten Erfahrungen, allen Forderungen, welche man an einen tadelloſen gereinigten Honig machen kann.

(Pharm. Centralbl. 1850. S. 15.)

*) Im Archiv der Pharmacie B. 29. S. 368.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 4. **V. Jahrgang.** **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Verunreinigung des Brunnen- und Flußwaſſers durch Senkgruben und Ausgußwaſſer. — Ueber das Theeren des Tauwerks. Von K. Karmarſch. — Xylokauſtik. Ueber chineſiſchen Gallus. Von W. Stein. — Ueber das Färben der Liköre. Von Prof. Prechtl. —

Miscelle: Ueber ein Mittel, der Oxydation oder dem Roſten der Eiſenbahnſchienen vorzubeugen.

Ueber die Verunreinigung des Brunnen- und Flußwaſſers durch Senkgruben und Ausgußwaſſer.

Das Trinkwaſſer ſowohl als jenes zur Bereitung der Speiſen bildet einen Hauptbeſtandtheil unſerer Nahrungsmittel. Das reine Waſſer kann bei der Bereitung des Bieres und bei vielen andern Fabrikzweigen nicht entbehrt werden; es iſt daher von der höchſten Wichtigkeit, ſolches wenigſtens in dem Zuſtande anzuwenden, wie es uns von der Natur geboten wird.

Die Quellen verdanken ihre Entſtehung demjenigen Waſſer, welches ſich aus der Atmoſphäre durch Regen u. ſ. w. niederſchlägt. Das auf Bergen ſich ſammelnde Waſſer rinnt theils an ihrer Oberfläche herab und bildet Bäche, theils ſenkt es ſich in die kleinen Klüfte derſelben und zieht ſich in die Tiefe. Am deutlichſten ſieht man dieſen erſten Urſprung der Quellen in den Bergwerken. Die Berge ſind im Innern nach allen Richtungen zerklüftet und in geringer Tiefe unter Tage träufelt das Waſſer aus dieſen kleinen Klüften an allen Punkten hervor; allenthalben hört man das Fallen der Tropfen, und dieß vermehrt ſich, je tiefer man kommt, ſo daß man in allen Gruben

Pumpenwerke zu unterhalten genöthigt ist, wenn die Wasser nicht durch Abzugsstollen gelöst werden können. Hauptsächlich sind es also die Berge, welche den zu Tage austretenden Quellen ihren Ursprung geben, indem der Erdboden nur nach und nach das eingesogene Wasser von sich läßt. In gegrabenen Brunnen sammelt sich das Wasser allmählig aus den benachbarten Erdschichten; sie füllen sich langsam nur bis zu derjenigen Höhe, auf welcher das umgebende Erdreich mit Wasser gesättigt ist. In der Tiefe, welche die Brunnen haben, wechselt die Temperatur des Wassers.

Alle aus der Erde hervorkommenden Wässer enthalten in größerer oder geringerer Menge Kohlensäure und außerdem mehrere Salze. Läßt man Quellwasser einige Zeit offen an der Luft stehen, so verflüchtigt sich der Ueberschuß jener Säure allmählig und das Wasser nimmt einen faden Geschmack an; dasselbe geschieht, wenn man das Wasser kocht. Aus den Erdsalzen besteht die Kruste, welche sich in Wasserkesseln absetzt; und wenn sich die Erden in den Quellen selbst oder in ihrem Ablaufe auf Steinen oder anderen Dingen, die im Wasser liegen, niederschlagen, so bilden sich um dieselben eigene steinartige Krusten (Incrustationen), die man Sinter oder Tuffe nennt. Manche Wasser fördern eine ungeheure Masse fester Substanzen, welche in ihnen aufgelöst sind, zu Tage. Mit dem Karlsbader Wasser wird jährlich, außer den erdigen Salzen, 746,884 Pfund kohlensaures Natron und 1,132,923 Pfund schwefelsaures Natron (Glaubersalz) zu Tage gebracht, während in Schweden das Wasser des Fahlunflusses so rein wie Regenwasser ist und beim Verdunsten nur eine sehr schwache gelbliche Haut von Extraktivstoff zurückläßt. Es ist einleuchtend, daß die Abflußwässer aus großen Städten, welche nach den Flüssen geleitet werden, auf die Reinheit des Wassers einen großen Einfluß ausüben müssen und daß dieser Fall noch um so viel eher eintreten muß, wenn die unreinen Abfallwässer in Senkgruben aufbewahrt und dem umgebenden Erdreich zugeführt werden. In Bezug auf die Verunreinigung des Flußwassers in größeren Städten in medicinisch-polizeilicher Hinsicht ist vom Dr. Magnus in Berlin eine Untersuchung angestellt worden, woraus wir das Wichtigste ausheben wollen.

Schon im Alterthume hat man auf die Abzugscanäle größerer Städte besondere Sorgfalt verwendet; hiervon geben die aus der Römerzeit noch vorhandenen Kloaken die deutlichsten Beweise. Die Besorgniß, daß dadurch dem Flußwasser Stoffe zugeführt werden möchten, welche auf den Gesundheitszustand einen nachtheiligen Ein-

fluß ausüben könnten, wurde gar nicht erhoben. In neuerer Zeit jedoch wurde dieser Einwurf mehrfach gemacht und man ging sogar so weit, zu verbieten, die Ausgußwässer den Straßenrinnen zuzuweisen und vielmehr solche in Senkgruben aufzubewahren und dem Einsickern in die Brunnen vorzubehalten. Es könnte in der That keine zweckmäßigere Verordnung erlassen werden, wenn es sich darum handeln sollte, die Brunnen einer Stadt absichtlich zu verderben und ungenießbar zu machen. Die Industrie schreitet rasch vorwärts und es entstehen eine große Menge von Fabriken und Manufakturen, welche ihre Abfälle den Straßenrinnen zuzuweisen genöthigt sind, wenn sie nicht übermäßig große Behälter anlegen sollen, worin die unreinen Wässer, welche sehr oft Gift enthalten, aufbewahrt, respective zur Einsickerung in das umgebende Erdreich, eingelassen werden. Es muß auf den ersten Blick einleuchten, daß es viel zweckmäßiger sein muß, diese Abfälle gerade in den Fluß abzuleiten, wo solche mit einer außerordentlichen Verdünnung, keinen Nachtheil bringen können, während solche in ihrem concentrirten Zustande unfehlbar auf die Reinheit des Brunnenwassers einen großen Einfluß ausüben müssen. So theilt Chevreul einen Fall mit, wo in der Nähe einer Papiertapetenfabrik ein Brunnen vergiftet wurde, und mehrere Menschenleben dadurch verloren gingen, bevor man die wahre Ursache kannte.

Die verschiedenen Abgänge und Unreinigkeiten der Fabriken und Wohnhäuser gelangen in Köln zunächst in die Straßenrinnen und Kanäle und werden demnach auf direktem Wege nach dem Flusse geführt. Es ist verboten von Polizeiwegen, feste Substanzen in die Rinnsteine und Kanäle zu werfen, um den Abfluß des unreinen Wassers nicht zu hemmen. Es können also nur flüssige Abfälle abgeleitet werden und es richtet sich deren Gehalt an für die Gesundheit nachtheiligen Substanzen nach den in den verschiedenen Gewerben vorkommenden Stoffen. Ein großer Theil der in Köln befindlichen Gewerbe hat keine Abfälle, welche nur irgend auf eine Art der Gesundheit nachtheilig sein können, wenn solche in die Straßenrinnen gegossen werden. Unter jenen, welche sich mit schädlichen Stoffen beschäftigen, stehen die Färbereien und Druckereien oben an. Es bestehen deren gegen 70 in Köln, deren Haupterzeugniß in Indigo-, Chrom- und Krappfarben besteht. Bei der gewöhnlichen Indigoküpe kommt Eisenvitriol, Kalk und Indigo in Anwendung. Das Färben in denselben wird so lange fortgesetzt, bis der Schlamm von Eisenoxyd und Kalk sich so sehr angehäuft hat, daß die Küpe nicht sehr bald sich klärt und die Stoffe durch Eisenoxyd verunreinigt werden;

der ausgefärbte Inhalt der Küpe enthält nun noch etwas Indigo und wird ausgegoſſen. Der Antheil von Kalk oder ſchwefelſaurem Eiſen iſt ſo gering, daß er nicht in Betracht kommt. Das Spülwaſſer der gefärbten Stoffe enthält noch weniger dieſer Subſtanzen. Die mit Papp vorgedruckten Stoffe enthalten gewöhnlich Blei- und Kupferſalze, wenn die Muſter gelb oder grün ausfallen ſollen. Die Spülung geſchieht gewöhnlich im fließenden Waſſer, und der Pappdruck wird dadurch beſeitigt. Zur Darſtellung des Gelb auf blauem Grunde werden die durch die Blauküpe gezogenen Stoffe in einer Auflöſung von doppeltchromſaurem Kali mit Salzſäure verſetzt, bearbeitet und die Flotte nachher weggegoſſen. Kommt es auch nicht in allen Färbereien vor, ſo ſind doch einige Färber, welche Arſenik zu ihrem Papp ſetzen; ebenſo Alaun, Weinſtein u. ſ. w. Ueberhaupt werden die angewendeten Farbſtoffe zum größten Theil auf dem Gewebe befeſtigt und gehen demnach nur zum kleinſten Theil in die Ausflußwäſſer. Die Krappabkochungen und Farbholzbrühen werden ſo ziemlich ihres aufgelöſten Farbſtoffes beraubt und können demnach dem Flußwaſſer keine große Quantitäten zuführen. Die Mineralſäuren finden bald Gelegenheit ſich mit der über den ganzen Erdboden ſehr verbreiteten Kalkerde zu verbinden und wirken demnach nicht nachtheilig.

Magnus berechnet, daß von den 80 in Berlin befindlichen Färbereien in Wolle, Baumwolle und Seide jährlich

an Kupfervitriol	4000	Centner.
an Eiſenvitriol	4000	„
an Salpeterſäure	4000	„
an Salzſäure	4000	„
an rauchender Schwefelſäure . .	1120	„

verbraucht werden, und daß, den Fall angenommen, daß die ganze Maſſe der Spree zugeführt werde, bei kleinem Waſſerſtande derſelben das Verhältniß dieſer Stoffe zum Spreewaſſer ſich wie 1 : 2,000,000 und bei der rauchenden Schwefelſäure wie 1 : 8,000,000 ſich ſtellen würde, wobei es auf chemiſchem Wege ſehr ſchwierig ſein müßte, die Verunreinigung nachzuweiſen.

Die Abfälle von geſchlachteten Thieren haben an und für ſich nichts der Geſundheit Nachtheiliges, vorausgeſetzt, daß die Thiere geſund waren. Auf dem Lande herrſcht die Gewohnheit, die Schafe gegen die Räude mit Arſenik zu waſchen, oder in eine wäſſerige Auflöſung einzutauchen; in dieſem Falle kann leicht eine Vergiftung vorkommen.

Kommen die thieriſchen Abfälle in die Straßenrinnen und verweilen ſie darin, bis ſolche in Fäulniß übergegangen ſind, ſo kann zwar durch die Ausdünſtungen der faulenden Subſtanzen kein ſchädlicher Einfluß auf die Geſundheit ausgeübt werden, allein der ekelhafte Geruch und die Polizeiverordnungen ſind Mittel, um dieſen Uebelſtand bald zu beſeitigen. In Paris werden von den 5 Schlachthäuſern alle flüſſigen Abfälle durch Kanäle der Seine zugeführt. Aller übrige Unrath, ſo wie die Abfälle von jährlich 10,000 Pferden, welche auf der Abdeckerei zu Montfaucon der Fäulniß überlaſſen werden, kommt ebenfalls in die Seine. Eine Commiſſion war damit beauftragt, über den Einfluß derſelben auf die Geſundheit der Bewohner zu berichten, und es ſind in dieſer Hinſicht ihr keine Klagen vorgebracht worden. Wenn ſelbſt angenommen würde, daß alles Blut der geſchlachteten Thiere in die Seine ginge, was nicht der Fall iſt, ſo würde ſolches kaum den 50,000ſten Theil des Seinewaſſers ausmachen, welche Verunreinigung nicht leicht zu erkennen wäre.

Eine fernere Verunreinigung des Flußwaſſers kann in einer großen Stadt durch die Vermiſchung des Urins mit demſelben entſtehen. Würden alle Auswürfe, der Seine zugewieſen, ſo würde ſich deren Maſſe zu dem Waſſer der Seine bei niedrigem Waſſerſtande wie 1 : 30,710, bei mittlerem aber wie 1 : 1,004,417 verhalten.

In Paris wurden früher alle Unreinigkeiten, Spülwaſſer, Seifenwaſſer, Badewaſſer, u. ſ. w. in die Abtrittgruben entleert und hierauf nach Montfaucon gefahren. Die Commiſſion machte jedoch den Vorſchlag, dieſe künftig durch Röhrenleitungen in die Straßenrinnen zu entleeren. Früher war Paris nur ſpärlich mit Waſſer verſehen, allein gegenwärtig beſitzt faſt jedes Haus ſeine Röhrenleitung und es wird daher auch oft ſehr verſchwenderiſch damit umgegangen. So hat die ungeheuere Anzahl Hôtels garnis, in denen ſich jährlich über 60,000 Fremde aufhalten, faſt alle Watercloſets, durch welche eine enorme Quantität Waſſer den Abtrittgruben zugeführt wird. Ebenſo verbraucht die große Menge von Garküchen, in welchen täglich für mehrere hundert Menſchen gekocht wird, ſo wie die Kaffees große Mengen von Waſſer. Hierzu kommt die ungeheuere Anzahl von Bädern, welche in den Spitälern von Paris als ein daſelbſt ſehr beliebtes Mittel, verabreicht werden. Das Hoſpital St. Louis, in welchem die meiſten Hautkrankheiten behandelt werden, liefert allein, nur an Schwefelbädern jährlich, durchſchnittlich 7750, während die Zahl der ſämmtlichen daſelbſt verabreichten Bäder ſich auf jährlich 20,000 beläuft. Hiernach kann man ſich eine Idee machen von der Zahl der Bäder,

welche die ſämmtlichen 20 Spitäler verabfolgen, und welche ungeheuere Menge unreinen Waſſers dadurch der Seine zugeführt wird. Dieſe Anzahl Bäder iſt indeſſen immer noch ſehr gering im Verhältniß zu derjenigen, welche außerdem noch jährlich in Paris genommen werden, da die Zahl der öffentlichen Badeanſtalten faſt an das Unglaubliche grenzt.

Hallé und Fourcroy haben in einem Bericht an den Polizeiminiſter erwieſen, daß, wenn ſämmtlicher Straßenunrath von Paris in die Seine geworfen wird, ſich das Verhältniß zur Waſſermenge bei niedrigem Waſſerſtande wie 1 : 10,000, bei mittlerem wie 1 : 16,000 verhalten würde, was keine nachtheilige Verunreinigung hervorbringt.

Es entſteht noch die Frage: Iſt der Geruch und die Ausdünſtung von faulenden organiſchen Subſtanzen der Geſundheit nachtheilig? — Wenn faulende Subſtanzen ſich in einem verſchloſſenen Raume befinden, ſo werden häufig ſchädliche Zufälle für diejenigen veranlaßt, welche ſich in dieſe Räume begeben. Dieſe Zufälle ſind Aſphyrien, welche mehr oder minder heftig wirken, bisweilen ſelbſt augenblicklich den Tod herbeiführen, welche Zufälle ſehr häufig in den Kloaken von Paris vorkommen. Von dieſer Art der Schädlichkeit faulender organiſcher Subſtanzen kann bei offenen Rinnſteinen nicht die Rede ſein. Es handelt ſich hier einzig und allein von dem Geruche, welchen ſie verbreiten. Hierüber ſagt Parent du Chatelet, daß ſolche im Allgemeinen keinen nachtheiligen Einfluß auf die Geſundheit ausüben. Die Wohnungen inmitten der Abdeckerei von Paris ſind weder von beſonderen Krankheiten heimgeſucht, noch wird die Lebensdauer ihrer Bewohner abgekürzt. Eben ſo wenig leiden die in der Nähe derſelben einquartirten Soldaten, obgleich ſie ſich unaufhörlich über die ungeſunde Lage ihrer Kaſernen beklagen. Die Fabriken, in welchen Darmſaiten u. ſ. w. erzeugt werden und worin ein unerträglicher Geſtank ſtattfindet, ſind für die Arbeiter keineswegs nachtheilig; eben ſo wenig die Fabriken von Salmiak und gebrannten Knochen.

Miſt wird bekanntlich durch längeres Liegen ein beſſerer Dünger für das Land, der ziemlich ſtarke Geruch wird bedeutend ſtärker und unangenehmer, wenn ſpäter der Miſt aufgeladen wird; es ſind aber keine Fälle bekannt, daß ein Arbeiter beim Miſtfahren oder Aufladen durch den Geruch deſſelben ſeiner Geſundheit wäre beraubt worden.

Bei der Kartoffelmehlfabrikation verbreitet das Waſſer, welches davon abfließt, einen höchſt unangenehmen Geruch, und wo dieſer Induſtriezweig in Frankreich ausgeübt wurde, entſtanden häufige

Klagen. Der Gesundheitsrath beauftragte Orfila und Parent du Chatelet, eine Untersuchung in dieser Hinsicht anzustellen und darüber zu berichten. Es geht aus dem Berichte dieser Chemiker hervor, daß die Kartoffelmehlfabriken allerdings einen höchst unangenehmen Geruch verbreiten, daß jedoch keine Fälle vorgekommen, wobei Menschen oder Thiere benachtheiligt worden seien. Die Thiere genießen sogar diese Abfälle ohne Widerwillen. Parent du Chatelet schrieb eine eigene Abhandlung über den Einfluß der Kloaken auf die Gesundheit der Arbeiter. Charpiau, damals Chef derselben, arbeitete bereits 40 Jahre lang in den Kloaken und erreichte ein Alter von mehr als 70 Jahren. Ein im Jahre 1835 erstatteter Bericht über die Abtrittgruben des Hôtel des Invalides gibt an, daß die Kloaken derselben von 2 Arbeitern besorgt würden, welche diese Arbeit alle 8 Tage vornehmen; diese trieben dieses Gewerbe bereits seit 10 Jahren und ihre Vorgänger waren ihr ganzes Leben damit beschäftigt, ohne einen nachtheiligen Einfluß davon empfunden zu haben.

Der Gestank der Straßenrinnen wird hauptsächlich dadurch veranlaßt, daß der Inhalt zu wenig Abfluß hat, und daß die Ablagerungen nur spärlich mit Wasser bedeckt werden. Mit der Herstellung eines schnelleren und ungestörten Wasserabflußes werden jene Uebelstände gehoben. Zu diesem Zwecke wird eine Speisung derselben durch sämmtliche Wässer, welche in den Haushaltungen und Fabriken abfallen, hinreichend sein, und es bedarf nur deßhalb der Aufhebung, der Anordnung, Schlinggruben in jedem Hause zur Aufbewahrung des unreinen Wassers zu errichten. Durch diese würden die für die Bewohner so sehr belästigenden Ausdünstungen der Senkgruben beseitigt und, was ein Hauptpunkt ist, worauf es hauptsächlich ankommt, es würden sämmtliche Brunnen nicht einem offenbaren Verderbniß entgegengeführt werden, welches durch die Einsickerung täglich stattfindet.

Was den Bedarf des reinen Wassers für die Oekonomie betrifft, so stellt sich solche auf folgende Sätze: Der kleinste Bedarf findet auf Seeschiffen statt, wo im Durchschnitt 2 Quart täglich per Kopf, die Hälfte zum Getränk und die andere Hälfte zur Bereitung der Speisen, verabreicht werden. In festen Plätzen wird $^1/_{10}$ Kubikfuß per Kopf gerechnet. Für 2 Kinder wird so viel als für einen Mann, und 1 Kubikfuß für ein Pferd oder einen Schlachtochsen gerechnet. Gerrieys gibt für Paris an, daß für 1000 Einwohner täglich 19,195 Liter gerechnet würden, was einem Wasserzoll (pouce d'eau) gleichkommt. Hierunter wird eine von Mariotte vorgeschlagene Einheit verstanden, welche in derjenigen Wassermenge besteht, welche durch eine kurze

Röhre von 1 Zoll Durchmeſſer in 24 Stunden ausfließt, wenn die Druckhöhe des Waſſers 7 pariſer Linien über der Mitte dieſer Oeffnung beträgt.

Auch Hoffmann gibt den Bedarf in einem öffentlich erſchienenen Berichte über die Anlage einer Waſſerleitung in Frankfurt am Main auf obiges Quantum an. Maltet gibt in ſeinem Berichte über die Waſſerleitungen Englands folgende Thatſachen: In London kommen im Durchſchnitt auf jeden Bewohner in 24 Stunden 80 Liter, in Mancheſter 44, in Liverpool 27,5, in Glasgow 100, in Greenock 56,5, in Edinburgh 61 Liter oder im Mittel per Kopf (Kinder mit eingerechnet) 61,5 Liter.

Ein Franzoſe gebraucht im Durchſchnitt $^6/_{10}$ Kubikfuß; ein Engländer 1,95 Kubikfuß, wobei jedoch zu bemerken iſt, daß in England hauptſächlich Bier, in Frankreich aber mehr Wein genoſſen wird. Die Engländer baden ſich ſehr oft zu Hauſe und halten viel auf reine Wäſche, was bei weitem weniger in Frankreich, ſogar in Paris der Fall iſt. Ueberhaupt richtet ſich der Waſſerbedarf nach dem allgemeinen Wohlſtande des Orts; je wohlhabender die Einwohner ſind, deſto mehr Waſſer wird verbraucht, und je ärmer und unreiner die Einwohner, deſto weniger wird erfordert. Das Tragen heller Farben an Kleidern, die Blumenliebhaberei und der zunehmende Reinlichkeitsſinn vermehrt den Verbrauch des Waſſers ſehr. Wie viel Werth überhaupt auf die Gewährung von reinem Waſſer gelegt wird, beweiſen die in allen Ländern eingeführten Waſſerleitungsanſtalten auf eine in die Augen fallende Weiſe.

(Aus dem Kölner gemeinnützigen Wochenblatt, durch polytechniſches Centralbl. 1849. S. 1263.)

Ueber das Theeren des Tauwerks. Von K. Karmarſch.

Getheert werden der Regel nach nur die Seile u. ſ. w., welche zum Gebrauch in der Näſſe, alſo hauptſächlich auf Schiffen und in Bergwerksgruben, beſtimmt ſind. Man theert entweder das Garn vor der Verarbeitung, oder das fertige Seilwerk; letzteres Verfahren iſt zweckmäßig nur bei Leinen und dünnen Tauen anzuwenden, welche ohnehin leichter vom Theer durchdrungen werden und oft auch einer ſehr ſtarken Theerung nicht bedürfen. Am häufigſten findet das Theeren im Garne, und zwar für Tauwerk aller Art ſtatt. Bei

Leinen und Schnüren befolgt man nicht selten das Verfahren, nur die halbe Anzahl der Fäden zu theeren, indem man darauf rechnet, daß diese nachher beim Zusammendrehen den andern ihren eigenen Ueberschuß an Theer mittheilen; allein dieser Erfolg tritt gewöhnlich nur sehr unvollkommen ein, selbst wenn das Garn ganz frisch getheert verarbeitet wird. Der Theer soll bei der Anwendung schon vorläufig durch Erhitzen von seiner wässerigen Feuchtigkeit befreit sein, und muß fortdauernd auf einer Temperatur von 80 bis 90° R. erhalten werden, sowohl um durch seine vermehrte Dünnflüssigkeit leichter einzudringen, als Luft und Feuchtigkeit aus den Fäden zu vertreiben; aber das Kochen desselben ist unzweckmäßig, weil dadurch das flüchtige Oel in zu großer Menge ausgetrieben und der Rückstand zu dickflüssig (pechig) wird, was den doppelten Nachtheil herbeiführt, daß der Theer weniger leicht eindringt und nachher die Fäden zu schnell brüchig macht. Um dieser Brüchigkeit entgegenzuwirken, wird oft dem Theer etwas Talg (doch nur wenig, um die Fäden nicht schlüpfrig zu machen) zugesetzt; nach Chapmann soll man sogar den Theer vor seiner Anwendung zuerst mit Wasserzusatz kochen, um seine auflöslichen und die Dauerhaftigkeit der Taue beeinträchtigenden Bestandtheile zu entfernen, dann ihn eindampfen, bis er pechartig wird, und endlich die hierbei verloren gehende Geschmeidigkeit durch Zusätze von Talg, Thran oder Oel wieder herstellen. Es scheint indessen nicht, daß man in England diesen Vorschlag praktisch bewährt gefunden habe.

Wenn das Garn vor der Verarbeitung getheert wird, geschieht dieß zuweilen so, daß man den einfachen (nach dem Spinnen aufgehaspelten) Faden durch ein Gefäß mit heißem Theer gehen läßt, während er sich von einer Winde ab- und auf eine andere aufwickelt. Vor der letzteren ist alsdann eine Vorrichtung angebracht, um den überflüssigen Theer abzustreifen, was dadurch bewirkt wird, daß das Garn durch ein enges Loch in einer Platte geht, vor welchem sich ein Wischer von alten aufgedrehten Stricken oder dergleichen befindet. Die gewöhnliche (schnellere) Methode besteht aber darin, daß man das zu einigen hundert Fäden in eine Art Litze vereinigte und schwach zusammengedrehte Garn mittelst einer Winde langsam durch den Theerkessel zieht, und beim Ablaufen von der Winde auf der Erde zusammenlegt. In dem Kessel befindet sich ein Haspel oder eine Walze, worunter der Garnstrang durchgeht, um ohne weitere Nachhülfe sich gehörig einzutauchen. Die Entfernung des Theerüberschusses geschieht dann beim Austritt aus dem Kessel mittelst des Durchzugs, einer aus

zwei Theilen beſtehenden ſtählernen oder eiſernen Vorrichtung, welche durch einen beſchwerten Hebel zuſammengedrückt wird und eine runde Oeffnung darbietet, in der ſie den Strang während ſeines Durchziehens einſchließt und preßt. Die Stärke der Theerung iſt für verſchiedene Gattungen des Tauwerks ſehr verſchieden, wonach die Bearbeitung in dem Theer mehr oder weniger lange fortgeſetzt werden muß. Das Garn zu dünnen Seilen oder Schnüren bedarf bloß einer oberflächlichen Bedeckung mit Theer, welcher letztere dagegen mehr in das Innere eindringen muß, wenn das Geſpinnſt zu dicken Tauen beſtimmt iſt; denn da dieſe eben wegen ihrer Dicke nach einer Durchnäſſung langſamer wieder austrocknen, ſo muß man dahin ſtreben, jeden einzelnen Faden in ſich ſelbſt ſchon vollkommen gegen die nachtheilige Einwirkung der Feuchtigkeit zu ſchützen. In den engliſchen Tauſchlägereien nimmt man als allgemeine Durchſchnittzahl an, daß die Garne beim Theeren ihr Gewicht um 20 Procent vermehren, wofür von Einigen auch 25 Procent in Anſchlag gebracht wird. Letzteres ſcheint der Wahrheit näher zu kommen.

Das Theeren fertiger Seile geſchieht auf zweierlei Weiſe. Solche von geringer Dicke zieht man bloß mittelſt einer Winde langſam durch den, in einer länglich viereckigen kupfernen Pfanne heiß gehaltenen Theer. Dabei liegt das Tau zuſammengerollt in einer ſtark geheizten Kammer und tritt aus derſelben durch eine kleine Oeffnung in die ganz nahe vor dieſer befindlichen Theerpfanne, geht alſo ausgetrocknet und warm durch den Theer, welcher ſich auf ſolche Weiſe beſſer einzieht, ſo daß das Thau gleich nach dem Austritt aus der Pfanne trocken ausſieht und ſich nur ein wenig ſchmierig anfühlt. Dicke Taue legt man gerollt in einen runden kupfernen Keſſel voll Theer und läßt ſie darin ſo lange als nöthig. — Das im fertigen Zuſtande getheerte Tauwerk nimmt ſelten viel über 10 Procent ſeines Gewichtes Theer auf, manchmal eher weniger. Es wiegt friſch getheert oft nicht mehr als im ungetheerten Zuſtande vor dem Austrocknen, weil das Gewicht der wegtrocknenden Feuchtigkeit ungefähr dem nachher aufgenommenen Theergewichte gleich kommt; erſt beim Liegen gewinnen die getheerten Taue allmählig am Gewichte, indem ſie hygroscopiſch den Waſſerdunſt aus der Luft aufnehmen.

(Prechtl's technol. Encyclopädie. B. 14. S. 580.)

Xylokaustik.

So benennt der Architekt F. W. Roesing in Hamburg seine Erfindung, die den Zweck hat, die kostbare und gegen Hitze und Nässe so wenig haltbare Holzmosaik möglichst täuschend durch Malerei oder Druck zu ersetzen.

Sie kann mit großem Nutzen vielfach Anwendung finden, sowohl im Baufach wie bei Möbelarbeit. Ist im ersteren Fall fast so billig herzustellen, wie der Anstrich mit Oelfarbe, und hat den wesentlichen Vortheil, daß die so erzielte Arbeit sofort nach Vollendung benutzt werden kann, und der Uebelstand der schädlichen Ausdünstungen nicht stattfindet. Das Verfahren dabei ist folgendes: Jedes hellfarbige Holz ist am zweckmäßigsten, als Fichten, Linden, Kastanien, Ahorn u. s. w. Darin vorkommende Aeste sind kein Hinderniß, und ist auch die gröbere Struktur des Holzes in vielen Fällen nur durchaus vortheilhaft.

Wenn das zu verwendende Holz gehörig zugerichtet ist, so wird es mit starkem Leimwasser anhaltend geschliffen, der Schliff entfernt und das Holz zum Trocknen hingestellt. Sobald dieß geschehen (worin eigentlich das ganze Geheimniß besteht), können die Zeichnungen in scharfen Contouren (Bleifeder u. s. w.) gemacht und die Farben möglichst naß aufgetragen werden, nach Verhältniß der Zeichnung mit Pinsel oder Schwamm, wobei die Contouren scharf verfolgt werden müssen. Ein Ineinanderfließen findet nur dann statt, wenn man einer benachbarten Farbe nicht Zeit gelassen hat zum Trocknen, was sonst aber sehr schnell geschieht. Will man diese oder jene Farbe dunkler haben, so übergeht man sie nochmal, oder will man dieselbe in eine andere verwandeln, so wendet man die vielen Mittel an, die hier bei dieser Art Malerei zu Gebot stehen.

Wenn die Malerei vollendet, so überzieht man sie mit einem hellen Lack, den man dann auch noch schleifen und poliren kann.

Bei großen Flächen tränkt man das Holz mit einer Grundfarbe und bringt dann erst die Zeichnung darauf an, setzt neue Farbe hin, oder nimmt hie und da die Grundfarbe wieder weg, wie man will.

Die Farben zur Xylokaustik bestehen aus denselben Stoffen, wie sie der Färber anwendet — man findet aber auch hie und da Recepte über „das Färben des Holzes" — sonst ist es gut, sich ein Buch über Färberei anzuschaffen (wenn man sonst nicht schon Kenntnisse davon hat). Im Uebrigen entdeckt man beim Arbeiten stets neue Combinationen.

Ganz nothwendig iſt es aber, vorher ſich ein großes Probebrett mit allen nöthigen Farben zu machen und daſſelbe zu beſchreiben.

Die Farben wendet man hier kalt an, man kocht ſie, füllt ſie auf kleine oder größere Flaſchen, welche man gehörig etiquettirt. Einige Farben halten ſich ſehr lange, andere muß man dann und wann erneuern. Will man indeß Gegenſtände bemalen oder bedrucken, die ſehr gebraucht werden, ſo wendet man die Hauptfarben heiß an, weil ſolche tief eindringen, z. B. bei Fußböden u. ſ. w.

Wenn man die Xylokauſtik fabrikmäßig betreiben will, ſo kann man ſich ein ähnliches Verfahren aneignen, wie beim Zeugdruck und wird nur in wenigen Fällen eine Nachhülfe mit Pinſel nöthig ſein; wenigſtens kann man die Contouren ſchnell und gut auf ſolche Art auftragen, die dann ſchnell ausgefüllt werden können.

Der Erfinder hat ſchon ſeit einem Jahre dieſe Arbeit im Großen ausgeführt, die Verfahrungsart aber bis jetzt noch geheim gehalten, verſpricht ſich aber durch die Veröffentlichung große Erfolge in der Xylokauſtik in den Händen einſichtsvoller und praktiſcher Männer.
(Kunſt- und Gewerbe-Blatt des polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern. 1849. S. 754.)

Ueber chineſiſchen Gallus.

Vorläufige Notiz von W. Stein in Dresden.

Dieſer höchſt intereſſante neue Handelsartikel iſt, ſo viel mir bekannt, vor nicht zu langer Zeit aus dem Hafen von Canton nach Europa gebracht worden, um die, in dieſem Augenblicke ſo hoch im Preiſe ſtehenden Galläpfel zu erſetzen. Die nachfolgende Mittheilung wird den Beweis liefern, daß er hierzu nicht allein vollkommen berechtigt iſt, ſondern vielleicht ſogar beſtimmt ſein dürfte, jene gänzlich zu verdrängen, die Möglichkeit vorausgeſetzt, ihn in hinreichender Menge herbeizuſchaffen. In Rückſicht auf die techniſche Wichtigkeit des Gegenſtandes habe ich denn auch geglaubt, die Bekanntmachung dieſer vorläufigen Notiz nicht länger zurückhalten zu dürfen und behalte mir vor, nach Beendigung der gründlichern Unterſuchung, weitere Mittheilungen folgen zu laſſen.

Der chineſiſche Gallus beſteht aus hohlen Körpern von ſehr verſchiedener Größe und Form. Erſtere wechſelt von der eines Pfirſichkerns bis zu der einer Georginenknolle; mit beiden hat auch letztere

bisweilen Aehnlichkeit, doch erscheint sie öfter noch mit unregelmäßigen Höckern in größerer oder geringerer Zahl versehen, oft handförmig in die Breite gezogen, oft rund, den Wassernüssen (der Frucht von Trapa natans) vergleichbar. Alle ohne Ausnahme sind aber mit einem kurzen und dichten Filze bedeckt, der eine schmutzig gelblichgraue Farbe besitzt, und nur an wenigen Stellen, besonders an den Spitzen der Höcker abgerieben ist, wo alsdann eine glänzende, bräunliche bis schwarze, bisweilen auch röthliche glänzende Unterlage sichtbar wird. An dem einen Ende sind sie, gleichfalls Alle ohne Ausnahme, in eine etwas gekrümmte Spitze ausgezogen, mit der sie bisweilen noch auf einem dünnen Pflanzenstengel aufsitzen, der, wie Hofrath Reichenbach glaubt, einem Solanum angehört. Schon um dieses Umstandes willen würde der chinesische Gallus das wissenschaftliche Interesse zu erregen geeignet sein, da bis jetzt weder ein Solanum noch eine Solanee bekannt ist, die einen den der Eiche noch übertreffenden Gehalt an Gerbstoff besitzt*). Von der Spitze laufen Streifen oder feine Längsrunzeln in entgegengesetzter Richtung aus, die aber bald verschwimmen und nirgends bis an das der Spitze entgegengesetzte Ende zu verfolgen sind. An der Narbe, welche durch das Abreißen von den Stengeln entstanden ist, bemerkt man, mit Hülfe der Lupe, eine kleine Oeffnung.

Die Substanz, woraus der chinesische Gallus besteht, ist spröde, daher leicht zerbrechlich, auf dem ganz glatten Bruche fettglänzend bis glasglänzend, von unbestimmter, im Allgemeinen der Oberfläche ähnlicher, an manchen Stellen aber, namentlich in der Nähe der Spitze, blaßröthlicher Farbe. Die Dicke der Schicht ist nicht an allen Stellen gleich, beträgt aber nur ungefähr $^1/_2$ Linie und in der Höhlung findet sich die todte Brut des Insektes, dessen Stichen die chinesischen Galläpfel ihre Entstehung verdanken. Beim Oeffnen entwickelt sich ein ziemlich durchdringender, dem von getrockneten feinen Tabaksblättern nicht unähnlicher Geruch.

Im Mörser ist die Substanz zerreiblich ohne zusammen zu backen, was jedoch beim Erwärmen stattfindet. Mit Wasser und Spiritus zum Kochen erhitzt, wird sie lederartig, weich und die heiße Flüssigkeit riecht lohartig. Beim Erhitzen findet kein Schmelzen statt und es

*) Die in Westindien vorkommende Belonia aspera soll bitter und adstringirend schmecken, was allerdings auf einen Gehalt an Gerbstoff hinweist, ohne daß derselbe indessen durch einen entscheidenden Versuch nachgewiesen ist.

bleibt eine ſchwer verbrennliche Kohle, zuletzt 2 Procent Aſche zurück, welche alkaliſch reagirt und mit Säure aufbrauſt, Chlor, Phosphorſäure, Kalk, Magneſia, Kali, eine Spur Kieſelerde und Eiſen enthält.

Durch die Analyſe wurden in 100 Theilen chineſiſchen Gallus folgende Stoffe in den beigeſetzten Mengenverhältniſſen aufgefunden:

69,139	Gerbſtoff,
4,000	eines Gemiſches von 2 oder 3, in ihren Eigenſchaften vom gewöhnlichen Gerbſtoff verſchiedenen Gerbſtoffarten,
0,972	eines grünen verſeifbaren Fettes,
8,196	Stärkmehl,
4,898	Holzfaſerſtoff,
12,960	Waſſer,
100,165.	

Wir kennen bis jetzt keine andere Subſtanz, die einen gleichen Reichthum an Gerbſtoff aufzuweiſen hätte, wie der chineſiſche Gallus, was aus einer Zuſammenſtellung des Gehaltes der hauptſächlichſten gerbſtofffführenden Handelsartikel am beſten erſichtlich ſein wird. Es enthalten nämlich in runden Zahlen:

100 Th. v. chineſ. Gallus.	Catechu von Bombay *).	Beſte Galläpfel.
an Gerbſtoff 69	54	35 bis 40.

Nehmen wir ſelbſt an, daß in der beſten Sorte von Galläpfeln der Gerbſtoffgehalt bis zu 50 Procent ſteigen könne, ſo ſtehen ſie deſſenungeachtet noch weit hinter dem chineſiſchen Gallus zurück. Es ſtellt ſich aber für jene ein noch viel ungünſtigeres Verhältniß heraus, wenn man die in dieſem Augenblicke geforderten Preiſe beider Stoffe mit einander vergleicht. Der Centner chineſiſcher Gallus kann durch die Herrn Vollſack und Comp. hier in Dresden zu 50 Thaler bezogen werden, während dieſelben für Aleppiſche Galläpfel 59 Thaler verlangen müſſen. Beurtheilen wir aber den Werth beider Stoffe nach ihrem Gehalte an Gerbſtoff, wie es nicht anders möglich iſt und legen nur das Verhältniß von 50 : 69 zu Grunde, ſo ergiebt ſich der des chineſiſchen Gallus zu 80 Thaler, oder mit anderen Worten: in 3 Centner von dieſem iſt ſo viel nutzbare Subſtanz enthalten, als in 4 Centner der beſten Galläpfel.

*) Schubarth's tech. Chem. B. 3. S. 108.

Es ließ ſich vorausſehen, daß das Ausziehen des Gerbſtoffs aus dem chineſiſchen Gallus keinerlei Schwierigkeiten darbieten werde; deſſenungeachtet wurden einige Verſuche in dieſer Beziehung angeſtellt und gefunden, daß ein dreimaliges Auskochen der zu gröblichem Pulver zerſtoßenen Subſtanz mit dem achtfachen Gewichte an Waſſer daſſelbe am vollſtändigſten bewirkt, indem der Rückſtand in dieſem Falle nicht merklich mehr zuſammenziehend ſchmeckte.

Dieſe wenigen Bemerkungen, denen ich nur noch die hinzufüge, daß der Gerbſtoff des chineſiſchen Gallus vollkommen identiſch mit dem der Galläpfel iſt, werden wohl genügen, um die Bedeutſamkeit deſſelben für die Färbereien darzuthun.

(Polyt. Centralbl. 1849. S. 1345.)

Ueber das Färben der Liköre. Von Prof. Joh. Joſ. Prechtl.

Die Liköre werden verſchiedentlich gefärbt. Die deſtillirten, welche ungefärbt ſind, erhalten gewöhnlich eine leichte, der natürlichen Farbe des Hauptingredienz entſprechende, oder ſonſt eine willkührliche Farbe. Die mit Tinkturen bereiteten Liköre ſind ohnehin gefärbt, und dieſe gewöhnlich bräunliche Farbe wird dann durch gebrannten Zucker oder andere Zuſätze noch beliebig verändert.

Die Farben, welche hierzu verwendet werden, ſind folgende.

Gelb wird aus Safflor bereitet, deſſen gelbes Pigment im Waſſer auflöslich iſt. Zur Färbung ſetzt man den Likören mehr oder weniger davon zu, je nachdem man die Farbe heller oder dunkler wünſcht, oder man zieht den Safflor mit Weingeiſt von etwa 70 Procent aus, und hält dieſe Tinktur vorräthig.

Braun färbt der gebrannte Zucker, den man unter dem Namen Zuckertinktur vorräthig bereitet, indem man Rohzucker in einem kupfernen Keſſel über mäßigem Feuer ſchmelzt, bis er unter Ausſtoßung weißer Dämpfe eine dunkelbraune Farbe angenommen hat. Nach dem Erkalten gießt man in kleinen Portionen heißes Waſſer darauf, und hebt die braune Auflöſung in Flaſchen auf.

Roth wird mit Cochenille gefärbt, die man in einem Mörſer zerſtößt, etwa $\frac{1}{8}$ des Gewichtes gepulverten Alaun hinzugibt, dann ſiedendes Waſſer darüber gießt, gut umrührt und die klare Flüſſigkeit zum Färben verwendet. Man kann auch die Cochenille mit Weingeiſt von 70 Procent (1 Loth auf $\frac{1}{2}$ Maß Weingeiſt) ausziehen.

Blau. Man bereitet eine ſchwefelſaure Indigoauflöſung auf gewöhnliche Weiſe aus 1 Loth Indigo und 4 Loth rauchender Schwefelſäure, verdünnt dieſelbe mit $^3/_8$ Maß Waſſer, und verſetzt ſie ſo lange mit zerriebener geſchlemmter Kreide, als noch ein Aufbrauſen (von entweichender Kohlenſäure) erfolgt. Zu der Flüſſigkeit gießt man nun 1 Maß Weingeiſt von 80 Procent, und läßt ſie unter Umrühren einige Zeit ſtehen. Man trennt dann die blaue Flüſſigkeit von dem ausgeſchiedenen Gypſe durch Filtriren und hebt dieſe alkoholiſche Indigotinktur zum Gebrauche auf. Mit dieſer Tinktur und der gelben laſſen ſich alle Nüancen von grüner Färbung herſtellen, indem man den Likör zuerſt gelb färbt, und dann ſoviel als nöthig von der blauen Tinktur hinzufügt.

Violett erhält man durch die rothe Tinktur, die man beliebig mit der blauen verſetzt. Auch dient dazu eine wäſſrige Auflöſung des Lakmus. Ungefärbte Liköre verſetzt man auch zuweilen mit fein zerriebenem Blattgold (ſogenanntes Goldwaſſer). Man zerreibt zu dem Ende echtes Blattgold in einer Porzellan-Reibſchale mit einigen Tropfen des Likörs ganz fein, und ſpült es dann mit dem damit zu tingirenden Liköre aus.

Miscelle.

Ueber ein Mittel, der Oxydation oder dem Roſten der Eiſenbahnſchienen vorzubeugen.

R. Mallet macht in dieſer Beziehung in dem Civil Engineer and Architect's Journal folgenden praktiſchen Vorſchlag: Alle Eiſenbahnſchienen ſollten nämlich gleich nach erfolgtem Geraderichten, bevor ſie gelegt werden, auf etwa 163° R. erhitzt und ſodann mit gekochtem Steinkohlentheer überſtrichen werden. Solche Schienen blieben, ſeinen Erfahrungen zufolge, bei beſtändigem Gebrauch, über 4 Jahre, gegen jede Corroſion geſchützt.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 5. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Kältemiſchungen und die Erzeugung von Eis mit denſelben. — Von Dr. Barrentrapp. — Ueber das Färben des Pelzwerkes. Von Fr. Hauke. — Ueber eine ſichere Methode, Lichtbilder durch die Galvanoplaſtik zu vervielfältigen. — Ueber das Vergolden und Verſilbern der galvanoplaſtiſch gewonnenen Copien von Lichtbildern.

Miscelle: Waſſerdichtes Papier.

Ueber Kältemiſchungen und die Erzeugung von Eis mit denſelben. Von Dr. Barrentrapp.

Bei dem Uebergange eines feſten Körpers in den flüſſigen Zuſtand und eines flüſſigen Körpers in den gasförmigen, wird Wärme gebunden, und umgekehrt wird Wärme frei, wenn die gasförmigen oder flüſſigen Körper in den flüſſigen oder feſten Zuſtand zurückkehren. Wir beſitzen zwei Wege, feſte Körper flüſſig zu machen, entweder wir führen ihnen Wärme zu, ſchmelzen dieſelben, oder wir löſen ſie auf. Im letzteren Falle findet ebenſo wie im erſteren Bindung von Wärme ſtatt, und da von außen keine Wärme zugeführt wird, wenn das Löſungsmittel ſich auf derſelben Temperatur wie der zu löſende Körper befindet, und daſſelbe keine eigentlich chemiſche Verbindung mit letzterem eingeht, wodurch ſtets Wärme erzeugt wird, ſo müſſen die gemengten Subſtanzen ſelbſt die nöthige Wärmemenge, welche bei Annahme eines ſtarren Aggregatzuſtandes gebunden wird, hergeben, ihre fühlbare Temperatur wird dadurch erniedrigt werden, ſie werden ſich, ſo wie alle mit ihnen in Berührung befindlichen Stoffe, abkühlen.

Jedes leicht lösliche kryſtalliſirte Salz, welches man in Waſſer wirft, bringt bei ſeiner Löſung eine merkliche Temperaturerniedrigung

hervor; dieſelbe wird um ſo auffälliger ſein, je raſcher ſie ſtattfindet. Daher muß man das Salz möglichſt fein pulvern und fleißig umrühren. Falls die Verbindung Kryſtall- oder Hydratwaſſer aufzunehmen vermag, muß ſie damit geſättigt ſein, ehe man ſie als Kälte erzeugende Subſtanz verwendet, weil ſonſt durch die Bindung von Waſſer Wärme frei wird, welche die beabſichtigte Wirkung vermindern, ja ganz umkehren kann — wenn nämlich mehr Wärme durch die chemiſche Verbindung frei, als durch den Uebergang in den flüſſigen Zuſtand gebunden wird. Auch dürfen nicht zu kleine Mengen der Miſchungen bereitet werden, weil ſonſt die Gefäße und übrigen umgebenden Körper zuviel Wärme abgeben und die Miſchung nicht genügend abgekühlt wird. Man muß die Verſuche mindeſtens mit etwa 2 bis 3 Pfund der Miſchungen anſtellen. Es ſollen hier einige Angaben über zweckmäßige Kältemiſchungen dieſer Art und die dabei eintretende Temperaturerniedrigung folgen.

Miſchungen von Salzen und Waſſer.	Sinken des Thermometers.
1 Th. ſalpeterſaures Ammoniak 1 Th. Waſſer	von + 10° bis — 15,5° Cels.
5 Th. Salmiak . . . . . 5 Th. Salpeter . . . . . 8 Th. Glauberſalz . . . . 16 Th. Waſſer	von + 10° bis — 15,5°
5 Th. Salmiak . . . . . 5 Th. Salpeter . . . . . 16 Th. Waſſer	von + 10° bis — 12,2°
1 Th. Schwefelcyankalium . . 1 Th. Waſſer	von + 18° bis — 21°
Miſchungen von Salzen mit Säuren.	
8 Th. Glauberſalz . . . . 5 Th. rohe ſtarke Salzſäure .	von + 10° bis — 17°
5 Th. Glauberſalz*) . . . . 4 Th. verdünnte Schwefelſäure von 36° Baumé. . .	von + 10° bis — 16°

*) Bontigny empfiehlt, 7 Theile concentrirte Schwefelſäure von 66° Baumé mit 5 Theilen Waſſer zu vermiſchen, wodurch man eine Säure von 41° B. erhält, und 16 Theile feinpulveriſirtes Glauberſalz hineinzurühren.

Mischung von Metallen mit Quecksilber.		Sinken des Thermometers.
59 Th. Zinn 103,5 Th. Blei 183 Th. Wismuth 808 Th. Quecksilber	zusammengeschmolzen und gepulvert.	von + 17,5° bis — 10°

Wenn Eis oder Schnee mit Flüssigkeiten, welche eine große Anziehung zu Wasser haben, gemischt werden, so löst sich der Schnee unter bedeutender Wärmebindung auf. 4 Theile Weingeist von 0,948 spec. Gew. mit 1 Th. Schnee gemischt, kühlt sich bis — 12° ab. Wendet man Weingeist von 0,904 und von 0,860 spec. Gew. an, so sinkt die Temperatur von 0° bis — 16° und — 20°.

Wenn man englische Schwefelsäure mit $^1/_4$ ihres Gewichtes Wasser mischt, bis 0° abkühlt und dann mit ihrem dreifachen Gewicht Schnee mengt, so erhält man eine bis — 32° abgekühlte Flüssigkeit.

Salze, welche sehr löslich in Wasser sind, geben auch, wenn sie vorher schon unter 0° abgekühlt wurden, mit Eis eine flüssige Mischung; der Grund dieser Temperaturerniedrigung ist offenbar hier ein doppelter, sie rührt sowohl von dem Flüssigwerden des Salzes, wie des festen Wassers her, und ist deßhalb auch weit stärker, als bei der Lösung der Salze in Wasser.

Das beste Verfahren, hierdurch Kälte hervorzubringen, besteht darin, daß man eine Chlorcalciumlösung bei einer 145° Cels. nicht übersteigenden Temperatur so lange abdampft, bis eine weiße poröse Masse entstanden ist, diese pulvert und siebt, wobei ihr Zeit bleibt, das durch die Hitze verlorene Krystallwasser aufzunehmen und dann mit $^2/_3$, höchstens gleichen Theilen Schnee, am besten in einem hölzernen Gefäße, innig mischt, welches selbst in einer Kältemischung steht. Die Temperaturerniedrigung ist so bedeutend, daß Quecksilber gefriert. So niedrige Temperaturen sind mit dem Quecksilberthermometer nicht mehr zu bestimmen, da dieses Metall sich schon bei — 30° unregelmäßig zusammenzuziehen beginnt. Ein Gemisch von 0° aus 4 Theilen Chlorcalcium und 3 Theilen Schnee erzeugt eine Temperatur von — 49°; aus 3 Theilen des Salzes und 2 Theilen Schnee nur — 28°, wenn beide 0° Temperatur besaßen. Gleiche Theile Kochsalz und Schnee von 0° geben eine Temperatur von — 17,7°.

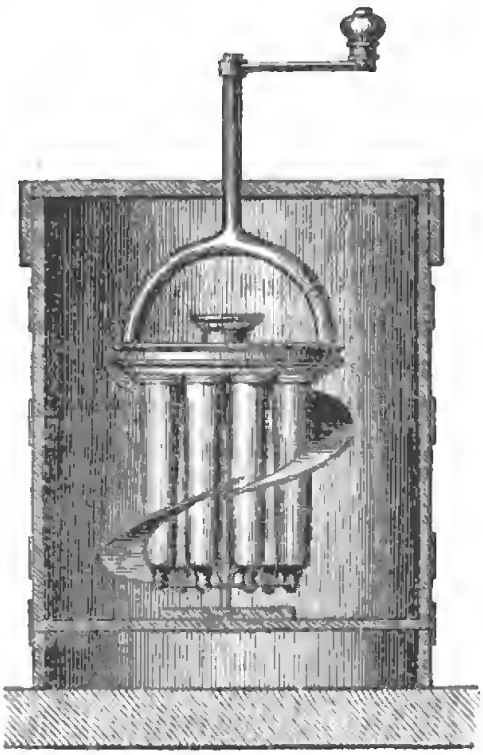
Die Abkühlung, welche erfolgt, wenn flüssige Körper Gasform annehmen, hat in neuerer Zeit das Mittel an die Hand gegeben, äußerst niedrige Temperaturen zu erzeugen. Schon die rasche Verdampfung von Wasser an der Luft bewirkt eine bedeutende Abkühlung.

Es ist bekannt, daß man in Thibet und China dadurch Eis zu erzeugen versteht, daß man Wasser in flachen Schalen oder mit Thon ausgeschlagenen Erdvertiefungen an luftigen, freigelegenen Orten in hellen windigen Nächten mit angefeuchtetem Stroh dünne bedeckt. Die Ausstrahlung und Verdampfung entzieht so viel Wärme, daß sich eine Eiskruste bildet, welche man vor Sonnenaufgang wegnimmt. In Spanien und andern heißen Ländern pflegt man das Trinkwasser in den sogenannten Alkarazas (mattgebrannten porösen Thongefäßen) durch die Verdunstung an der stets feucht bleibenden Oberfläche abzukühlen. In den porösen Thonbechern der galvanischen Säulen läßt sich der Versuch recht gut wiederholen. Umwickelt man die Kugel eines Thermometers mit etwas Baumwolle oder Leinwand, die man anfeuchtet, so sieht man das Quecksilber rasch sinken, namentlich, wenn man die Verdunstung durch Hin- und Herbewegen beschleunigt. Je niedriger der Siedepunkt einer Flüssigkeit liegt, desto rascher verdampft sie, desto stärkere Kälte bringt sie also auch durch ihre Verdampfung hervor. Gießt man starken Alkohol, kölnisches Wasser oder Aether auf die Hand und befördert die Verdampfung durch Reiben, so fühlt man starke Kälte. Befeuchtet man ein in Baumwolle eingehülltes Thermometer mit Aether und stellt es unter die Glocke der Luftpumpe, welche man rasch leer pumpt, so sinkt die Temperatur weit unter den Gefrierpunkt des Wassers. Durch noch flüchtigere Substanzen, wie Schwefelkohlenstoff, flüssige schweflige Säure oder gar flüssige Kohlensäure, oder Stickstoffoxydul, kann man die niedrigsten Temperaturen erzeugen. Die niedrigste bis jetzt erzeugte Temperatur hat Natterer durch die freiwillige Verdampfung eines Gemenges von flüssigem Stickstoffoxydul mit Schwefelkohlenstoff erhalten, sie betrug —140° Cels. Bei diesen außerordentlich niedrigen Temperaturen kann man nur Thermometer mit Schwefelkohlenstoff gefüllt anwenden, weil Alkohol, selbst von 0,797 spec. Gew. dabei zähe und dickflüssig wird.

Es ist bekannt, daß die Conditoren Milch, mit Zucker, Fruchtsäften und dergleichen versetzt, in zinnernen Büchsen zum Gefrieren bringen, indem sie dieselben in Gemische von gestoßenem Eis und Kochsalz stellen und rasch um ihre Achse drehen, wodurch alle Theile der abzukühlenden Flüssigkeit mit den zinnernen Wandungen des Gefäßes in Berührung kommen und nicht größere Krystallkörner zu bilden im Stande sind.

Namentlich in Frankreich hat man sich vielfach bemüht, durch künstliche Kältemischungen, Wasser in Eis zu verwandeln und dazu passende Apparate erdacht, um das Produkt sowohl für die Küche

wie für die Medicin zu annehmbarem Preiſe herzuſtellen. Boutigny wendet die oben in der Anmerkung angeführte Miſchung von Glauberſalz und Schwefelſäure, Filhol Glauberſalz und Salzſäure, Goubaud Ammoniakſalze und Waſſer an. Filhol ſtellt einen zinnernen Cylinder, der an ſeiner Baſis mit einem Zapfen, auf dem er ſich leicht drehen läßt, verſehen iſt, und in eine Vertiefung des die Kältemiſchung enthaltenen Eimers paßt, mitten in dieſe und dreht ihn raſch vermittelſt einer Kurbel um ſeine Are. Es ſind daran zugleich ein Paar Rührhölzer angebracht, welche die Kältemiſchung fortwährend mengen. Goubaud wendet ſtatt einer Büchſe, ſieben um eine Are ſenkrecht von einander getrennt aufgeſtellte kleinere Büchſen an, die oben in einer gemeinſchaftlichen Doſe enden und, mit einem gemeinſchaftlichen Deckel verſchloſſen, in dem die Kältemiſchung enthaltenden Eimer ſtehen. Senkrecht auf die Are, die Büchſe ſchraubenförmig umgebend, iſt ein breiter Blechſtreifen angelöthet, der bei ihrer Umdrehung als Rührer für die Kältemiſchung dient. Nachſtehende Figur zeigt die Goubaud'ſche Einrichtung, die für ſich verſtändlich iſt.



Nach einem Bericht der Société d'Encouragement zu Paris ſollen 5 Pfund des nicht näher bezeichneten Gemiſches von Ammoniakſalzen, von denen das Pfund beinahe ½ Thaler koſtet, mit circa

10 Pfund Waſſer gemengt, 1 Pfund Waſſer in einer Viertelſtunde in den Büchſen zum Gefrieren bringen. Der Goubaud'ſche Apparat ſcheint der praktiſchſte von allen vorgeſchlagenen zu ſein, aber beweiſt, unſerer Anſicht nach, daß die künſtliche Eisbereitung ſtets theuer bleiben und die Anlegung paſſender Eiskeller viel zweckmäßiger ſein wird *). (Handwörterbuch der Chemie, von Liebig, Poggendorff und Wöhler. B. IV. S. 210.)

Ueber das Färben des Pelzwerkes. Von Fr. Hauke.

Rohes oder nur gegerbtes Pelzwerk hat oft eine Farbe, welche den Forderungen des Gebrauches nicht zuſagt. Manche Felle von edleren Pelzthieren, z. B. von Zobeln, Edelmardern, Ottern, ſind deßhalb von geringerem Werthe, weil ihr Oberhaar entweder zu licht, oder zwar dunkel, aber ſo kurz und ſparſam iſt, daß das helle Grundhaar auffallend durchſcheint. Andere Felle, z. B. die der grauen und gefleckten Katzen, ſind in Anſehung ihres weichen und dichten Haares geſchätzt, würden aber wegen ihrer unanſehnlichen Farbe nicht leicht Käufer finden. Auch das edelſte Pelzwerk hat zuweilen Flecken oder minder anſehnlich ſchattirte Streifen. Da überdieß die Mode nicht ſelten viel Pelzwerk von bald dieſer, bald jener Farbenſchattirung fordert, welche in der Natur nicht häufig vorkommt, ſo hat man die Kunſt erfunden, das Pelzwerk durch Färben zu veredeln, eine Kunſt, welche eine ſo ausgebreitete Anwendung findet, daß man nur von ſehr wenigen Rauchwaarenſorten behaupten kann: ſie werden niemals gefärbt. Sie bildet einen nicht unbedeutenden Erwerbszweig einer eigenen Klaſſe von Kürſchnern, welche den Namen Pelzfärber führen, iſt aber leider faſt gar nicht auf rationelle Grundſätze geſtützt,

---

*) Den Goubaud'ſchen Eisbildungsapparat, und zwar weſentlich verbeſſert, kann man von dem Herrn Mechanikus Fritz dahier, zu dem Preis von 10 fl. rhein. beziehen. Wir können ihn aus eigener Erfahrung beſtens empfehlen. Als Kältemiſchung eignet ſich ganz vorzüglich ein Gemiſch von gleichen Gewichtstheilen kryſtalliſirtem ſalpeterſaurem Ammoniak und Waſſer (letzteres je kälter, deſto beſſer; etwa von + 10 bis 12° R.); innerhalb 10 Minuten ſchon erhält man, bei Anſtellung des Verſuches mit dieſem Apparate, in einem geheizten Zimmer oder während eines warmen Sommertags, 1 Pfund des härteſten Eiſes. Das erwähnte Salz läßt ſich, ſobald man es nach erfolgtem Gebrauch durch Abdampfen von ſeinem Waſſer befreit, immer wieder zu gleichem Zwecke in Anwendung bringen. D. Red.

ſondern ein Reſultat der bloßen Empirie, indem der Kürſchner meiſtens nur durch die Vergleichung der Erfolge von faſt zufällig gewählten Miſchungen ſeine Färbemethoden erfindet, und ſein Privatintereſſe verbietet, zu der Oeffentlichkeit einer Unterſuchung von Seite der Gelehrten ſeine Zuflucht zu nehmen. Deßhalb enthalten auch die Recepte des Pelzfärbers lange Aufzählungen von Materialien, deren färbende Potenz unter einander und im Verhältniſſe zum zu färbenden Stoffe nicht gehörig ermittelt iſt, und von denen mehrere wahrſcheinlich unnütze Zuthaten ſein mögen.

Das Pelzwerk wird entweder bis auf den Grund der Haare gefärbt, indem man das ganze Fell in die Farbebrühe eintaucht, und ſomit auch die Haut färbt, wenn ſie nicht durch einen paſſenden Ueberzug geſchützt wird, oder es werden nur die Haarſpitzen gefärbt, indem man die Brühe mit einer Bürſte auf die Haare ſtreicht. Dieſes Verfahren nennt man das Blenden oder Streichen deſſelben.

Die Haare verdanken ihre natürliche Farbe hauptſächlich einem in ihnen enthaltenen Pigmente, welches zum Theil von fetter, zum Theil von harziger Natur iſt, und zu den meiſten Färbematerialien keine Verwandtſchaft äußert. Soll daher das Haar gefärbt werden, ſo muß dieſes Pigment entweder weggeſchafft oder in ſeiner Natur ſo modificirt werden, daß es die aufgetragene Farbe gut annimmt, d. h. es muß gebeizt, oder wie der Kürſchner ſagt: getödtet werden. Alkohol, Aether, ſchweflige Säure, ſchwache Alkalilauge, Ammoniak leiſten hier gute Dienſte; aber viele in der Wollfärberei brauchbare Beizen laſſen ſich auf Pelzwerk nicht anwenden, weil ſie bald dem Glanze des Haares ſchaden, bald in ihm eine Neigung ſich zu filzen hinterlaſſen. Eben ſo wenig laſſen ſich alle auf thieriſche oder vegetabiliſche Faſern tauglichen Färbeſtoffe auf Pelzwaaren brauchen, weil bei dieſen das Kochen, welches der Haut überaus nachtheilig wäre, unterbleiben muß.

Die Farben, welche man am gewöhnlichſten den Rauchwaaren ertheilt, ſind: Schwarz und Braun, mit verſchiedenen Nüancirungen.

Um lichtere Zobel- und Marderfelle dunkler und werthvoller zu machen, bedient man ſich folgenden Verfahrens, welches in Oeſterreich längere Zeit hindurch unter dem Schutze eines ausſchließenden Privilegiums ſtand.

Die auf einem Tiſche ausgebreiteten Felle werden mittelſt einer weichen Bürſte, welche man in eine wohl umgerührte Auflöſung von 4 Loth ungelöſchtem Kalk in 3 Pfund Waſſer eingetaucht hatte, in

der Richtung der Haare so überstrichen, daß nur die Kronhaare feucht werden. Dann läßt man sie einige Stunden liegen, und reinigt sie, wenn sie getrocknet sind, mit Bürsten. Auf diese Beize folgt ein zweiter Anstrich mit einer Mischung von 16 Loth Eisenvitriol, 2 Loth Salmiak, 2 Loth Schwefelantimon, 1½ Loth Silberglätte (Bleioxyd), 1 Loth Grünspan (essigsaures Kupferoxyd), ¼ Loth Operment (Schwefelarsenik), 2 Loth Kochsalz, 16 Loth reine Buchenasche, welche Ingredienzen in 4 Pfund kochenden Wassers aufgelöst werden. Die gelbe Auflösung wird wiederholt aufgetragen, so daß die Haarspitzen 6 Stunden hindurch damit bedeckt sind. Wenn hierauf die Felle bei trockner Witterung sogleich, oder bei feuchter, nach vorausgegangenem Ueberschütten mit Holzasche getrocknet sind, so werden sie mit einem etwas tiefer eindringenden dritten Anstriche überzogen. Zu diesem nimmt man 3 Pfund der besten Galläpfel, welche man zuerst sorgfältig mit Leinöl befeuchtet, dann in einem irdenen Geschirre über die Flamme eines schwachen Holzfeuers so lange röstet, bis sie beim Umrütteln einen recht dumpfen Ton geben, und die man nach dem Erkalten sehr fein pulvert; ferner nimmt man 8 Loth Eisenvitriol, überschüttet diesen und das Galluspulver mit ¼ Maß kochenden Wassers, und gießt während des Erkaltens, unter beständigem Umrühren, noch 6 Maß Wasser zu. Mit dieser Flüssigkeit werden die Haare so überstrichen, daß die obere Hälfte derselben feucht wird. Waren die Felle diesem Zustande 12 Stunden hindurch ausgesetzt, so werden sie getrocknet und gereinigt. Hierauf folgt der letzte Anstrich mit einer scharfen Aschenlauge, der man wenig Kalk zusetzt. Wenn die Felle eine halbe Stunde von diesem befeuchtet waren, so werden sie getrocknet, mit Weizenkleie bestreut und sorgfältig ausgeklopft, gekämmt und gebürstet.

Diese Färbemethode läßt sich auch auf andere Rauchwaaren vorzüglich auf Füchse, Biber, Ottern und Schuppen mit Vortheil anwenden.

Um Kaninchenfellen eine zobelähnliche Farbe zu geben, verfährt man auf folgende Art: Zuerst blendet man das Haar mit einem sogenannten Grünbade, welches aus ½ Pfund Eisenvitriol 1½ Loth Grünspan, 4 Loth Kupferasche und 6 Maß Urin besteht. Nachdem die Haarspitzen 4 Stunden hindurch von diesem Anstriche feucht waren, trocknet und reinigt man das Fell, worauf es ein grünliches Aussehen hat. Wenn die Farbe zuletzt recht dunkel werden soll, muß dieser Anstrich ein-, auch zweimal wiederholt werden. Den zweiten Anstrich gibt man ihnen mit einer Mischung aus 3 Pfund mit Oel

gerösteten Galläpfeln und 3 Loth Eisenvitriol, welche man mit 1/4 Maß kochenden Wassers auflöst und bei dem allmäligen Erkalten unter fortwährendem Umrühren mit 3 Maß Wasser versetzt. Wenn sie 4 Stunden hindurch befeuchtet waren und getrocknet worden sind, werden sie zum dritten Male mit einer Mischung aus 1/3 Grünbad und 2/3 Urin, und nach dem Trocknen zum vierten Male mit einer Mischung aus gleichen Theilen von warmem Wasser und Gallusbade gestrichen, 4 Stunden feucht gelassen, dann getrocknet, und mit Kleien, Bürsten und Kämmen gereinigt. — Durch bloßes Alaunen und Räuchern lassen sich weiße oder gelbliche Felle recht leicht in gelbrothe verwandeln. Auf diese Art gibt man den weißen Kaninchen das Ansehen der Karlinken, oder den russischen Hasenbäuchen das der russischen Fuchswammen. Zu diesem Ende werden die auf einem viereckigen Rahmen aufgespannten Felle mittelst eines Pinsels mit einer lauen Auflösung von 2 Loth Alaun in 1 Maß Wasser bestrichen, 3 Stunden hindurch liegen gelassen, dann in feuchtem Zustande geräuchert. Hierzu bedient man sich eines eigenen 4 Schuh hohen, aus Ziegeln erbauten Ofens von würfelförmiger Gestalt, welcher oben mit einem fein durchlöcherten Eisenbleche verschlossen ist, und auf einer Seite ein 1 Quadratfuß großes Loch zum Einbringen des Brennmaterials hat. An zwei gegenüber stehenden Seiten des Ofens erheben sich eiserne, 3 Fuß hohe Stangen, welche wieder durch mehrere, 8 Zoll über einander liegende Reihen von eisernen Querstäben verbunden sind. Bei dem Gebrauche wird in dem Ofen ein stark rauchendes Feuer von Kohlen oder angefeuchtetem Stroh u. dergl. gemacht, und die Rahmen mit den eingespannten noch feuchten Fellen werden so auf die Roststäbe über dem Ofen gelegt, daß die Haare dem Rauche dargeboten werden. Trocknet das Alaunwasser ab, so wird das Haar wieder bestrichen und wieder geräuchert, bis die gewünschte Farbe erscheint. Vor dem Vollenden der Arbeit streut man etwas Terpentin in die Flamme, um den Rußgeruch des Pelzwerkes zu mildern. Die zuletzt nothwendige Behandlung des Felles mit Kleien, Bürsten und Kämmen ist so, wie sie oben erwähnt wurde.

Russische Pelzhändler bedienten sich vormals nicht selten des Räucherns, um Zobelfelle dunkler zu färben. Da aber, um ein wirkliches Schwärzen hervorzubringen, der Rauch entweder sehr intensiv oder sehr lange angewendet werden muß, da ferner die Haarspitzen leicht sich dabei krümmen, endlich da selbst im gelungensten Falle das Haar seine Schwärze nur den an ihm hängenden feinen Rußstäubchen verdankt, welche an der Hand oder an einem weißen Tuche sehr leicht

abfärben, ſo verwirft man dieſes Täuſchungsmittel von Zeit zu Zeit immer mehr, beſonders da andere viel tauglichere Mittel zum Verſchönern der Zobel dem Pelzfärber zu Gebote ſtehen. Ruſſiſche Pelzhändler brachten ehemals mehr als jetzt, ſogar Zobelfelle auf den deutſchen Markt, in welche, zur Beſeitigung des Räucherns, ſehr feines Rußpulver nur eingeſtreut war. Es iſt begreiflich, daß dieſer Kunſtgriff nur den Unwiſſenden täuſchen kann, in den Augen des Kenners hingegen das Fell an Werth verlieren muß, weil dieſer erſt mit Aufopferung von Zeit und Mühe den Rußſtaub von den Haaren zu entfernen hat.

Eine andere, ſehr beliebte Methode, die verſchiedenſten Arten von Pelzwerk braun zu färben, beſteht in einer Beize von ſchwachem Scheidewaſſer, und in einem oder in wiederholtem Anſtreichen mit einer in Aſchenlauge aufgelöſten Miſchung aus 4 Pfund geröſteten und gepulverten Galläpfeln, 6 Loth Eiſenvitriol, 6 Loth Kupfervitriol, 6 Loth Orlean, eben ſo viel Kupferaſche, Schmack, Salmiak, Grünſpan und Alaun.

Läßt man bei dieſer Miſchung den Orlean aus, und gebraucht man zum Beizen ſtatt des Scheidewaſſers eine Auflöſung von gleichen Theilen ungelöſchtem Kalk, Pottaſche und Silberglätte in Waſſer, ſo taugt dieſes Recept zum Schwarzfärben.

Um ein ſchönes Schwarz zu erhalten, kann man ſich an folgende Vorſchrift halten:

Man koche 1 Pfund gutes Blauholz, 8 Loth Sumach und eben ſo viel Knoppern oder Galläpfel gehörig aus, ſeihe die Flüſſigkeit durch, verdampfe ſie bis auf 2 Maß und laſſe ſie einige Tage ſtehen. Hierauf koche man ſie wieder, und ſetze ihr 4 Loth Eiſenvitriol, 1 Loth Kupfervitriol und 3 Loth ſalpeterſaures Eiſenoxyd zu. Beim Färben ſtreiche man ſie lauwarm auf das Pelzwerk. Nach einer andern Vorſchrift gibt eine geſättigte und filtrirte Abkochung von Blauholz und Galläpfeln, welcher auf 5 Maß 1 Pfund flüſſiges, gegen 40° ſchweres, ſalpeterſaures Eiſenoxyd und 1½ Loth ſalpeterſaures Silberoxyd zugeſetzt wird, eine vorzüglich ſchöne ſchwarze Farbe.

Ein ſchönes ſammetartiges Schwarz erhält man überdieß, wenn man dem Pelzwerke eine Beize von eſſigſaurem Eiſenoxyd gibt, und es dann mit einer lauen Abkochung von Fernambukholz und Galläpfeln ſtreicht.

Außer dieſen Farbenanweiſungen, bei welchen das durch die Gallusſäure aus ſeiner Auflöſung gefällte Eiſen die Hauptſache iſt, gibt es noch viele auf andere Metallniederſchläge ſich gründende

Methoden. Ein ſehr wirkſames Mittel, Haare zu ſchwärzen, iſt eine Auflöſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd (Höllenſtein) in Aether. Man mengt zuweilen dieſes Salz mit Kalkhydrat, und reibt es dann mit Oel oder Pomade zuſammen; dann iſt es tauglich, ſowohl lebende als todte Haare zu färben. Dieſes Mittels bedient man ſich auch nicht ſelten bei Pferden, um weiße Flecken zu ſchwärzen.

Eine ſchöne braune Farbe erhält das Pelzwerk, wenn man es mit ſalpeterſaurem Bleioxyd beizt, und dann mit einer verdünnten Schwefelalkali-Auflöſung überſtreicht; denſelben Erfolg erhält man, wenn man ſtatt des ſalpeterſauren Bleioxyds, ſalpeterſaures Wismuthoxyd anwendet.

Wird Pelzwerk mit einer lauen Abkochung von Blauholzextrakt, und dann mit einer Auflöſung von doppelt-chromſaurem Kali beſtrichen, ſo nimmt es eine ſchöne ſchwarze Farbe an.

Catechu und Salmiak in Waſſer gekocht, gibt auf Pelzwerk eine angenehme hellbraune Farbe, welche durch doppelt-chromſaures Kali an Feſtigkeit und Lebhaftigkeit gewinnt.

Wahrſcheinlich iſt auch der in den Schalen der reifen Wallnüſſe enthaltene braune Farbſtoff auf Pelzwerk anwendbar. Wenn das Haar beim Färben an Friſche des Glanzes verliert, ſo kann man dieſe in vielen Fällen dadurch wieder erſetzen, daß man es mit einem Bügeleiſen behandelt und dann mit einer feinen Bürſte, die vorher mit einigen, auf der Hand zertheilten Tropfen Oel befettet worden war, ſtreicht.

Auf manche Rauchwaaren, beſonders auf Schaffelle, werden auch andere, als die bisher erwähnten Farben aufgetragen. Blau läßt ſich weißes Pelzwerk leicht mit der Indigovitriolküpe färben. Auch mit eſſigſaurem Indigo kann man ſehr verſchiedene Schattirungen von Blau auf weißen Pelzwaaren erhalten.

Gelb. Eine Abkochung von Quercitronrinde, welche durch hineingeworfenen Leim oder Abſchnitte von Häuten des Gerbſtoffes beraubt wird, kann warm auf das weiße Pelzwerk aufgetragen, und mit Alaun und Weinſtein befeſtigt werden. Ein Dekokt von perſiſchen Kreuzbeeren gibt mit etwas ſalzſaurem oder ſchwefelſaurem Zinn ebenfalls eine ſchöne gelbe Farbe, die ſich kalt auftragen läßt und ziemlich haltbar iſt.

Alle Abſtufungen von Grün können durch Vermiſchung von Gelb und Blau hervorgebracht werden. Ueberdieß erhält man ein ſchönes, etwas ins Blaue ſtechendes Grün, wenn man 10 Loth mit

Kupfer gesättigte Salpetersäure mit 3 Loth arseniger Säure (sogenanntem weißen Arsenik) mischt, und auf weiße Rauchwaaren aufträgt.

Rothe Farben auf Pelzwerk erhält man mit einer Fernambukholzabkochung, welche mit Zinnsalz (Zinnchlorür) gemischt und kalt aufgetragen wird; ferner mit einer Auflösung von Lac Dye in verdünnter Salzsäure, mit einem Zusatze von Zinnsalz und etwas Weinstein, oder wenn man die Farbe schwach ins Braune ziehen will, von etwas schwefelsaurem Kupferoxyd und salpetersaurem Eisenoxyd. Von gut gefärbtem Pelzwerke verlangt man, daß die Farbe fest, das Haar glänzend, weich, lieblich, frei von Körnchen und Knötchen, und an den Spitzen nicht gekrümmt sei, wenn es nicht schon von Natur kraus ist; ferner, daß es seine Elasticität nicht verloren habe. Die entgegengesetzten Eigenschaften verrathen sich dem Kenner größtentheils schon beim bloßen Anfühlen desselben.

Besonders gut färbt man in Rußland das Pelzwerk, so daß oft nur das Auge eines sehr geübten Kürschners erkennen kann, ob ein Zobelfell gefärbt sei oder nicht. Auch in Deutschland, vorzüglich in Wien, werden viele Rauchwaaren schön gefärbt. Hamburg steht in dem Rufe, daß es weiße Füchse schön braun färbe, weßhalb man diese im Handel auch Hamburger Füchse nennt. Die Chinesen sollen ebenfalls das Pelzfärben gut verstehen.

(Prechtl's technolog. Encyclopädie. B. 11. S. 49.)

Ueber eine sichere Methode, Lichtbilder durch die Galvanoplastik zu vervielfältigen.

Man nehme zur Vervielfältigung der Lichtbilder auf galvanoplastischem Wege nur solche Bilder, welche recht kräftig sind; vor allem aber muß man darauf sehen, daß sie durch Anwendung der Fizeau'schen Goldsolution gut fixirt sind. Letzteres ist unbedingt nöthig. Bilder, welche nicht vergoldet oder, wie man es nennt, nicht fixirt sind, verschwinden fast vollständig, wenn man auf dieselben eine Kupferplatte ablagern läßt. Ehe ich etwas über die Art und Weise mittheile, wie man mit dem Einbringen des Lichtbildes in den zum Ablagern einer galvanoplastischen Copie bestimmten Apparat verfahren muß, will ich letzteren zuerst kurz beschreiben.

Der Apparat besteht aus einem gewöhnlichen sogenannten constanten Element zur Erregung des galvanischen Stroms und aus

einem mit Kupfervitriolauflöſung angefüllten cylindriſchen Gefäß. Erſteres beſteht in einem mit Queckſilber amalgamirten Zinkcylinder, einem poröſen Thoncylinder und in einem Stück Meſſingblech, welches nicht ſtärker als gewöhnliches Schreibpapier zu ſein braucht. Das in dem Thoncylinder ſtehende Meſſingblech iſt, damit es eine größere Oberfläche erhält, gefaltet. Man kann ſich dieſe gefalteten Cylinder ſehr leicht ſelbſt verfertigen und das Blech wegen ſeiner Schwäche mit einer gewöhnlichen Scheere ſchneiden. Der Durchmeſſer des poröſen Thoncylinders iſt $2^1/_2$ Zoll, ſeine Höhe 6 Zoll. Der denſelben umgebende Zinkcylinder entſpricht dieſer Größe. Der Meſſingblechcylinder muß dieſelbe Oberfläche, wie der Zinkcylinder haben. Die ganze erwähnte Vorrichtung ſteht in dem Glasgefäß, welches mit Waſſer gefüllt iſt, dem man 3 Procent Schwefelſäure zuſetzt und das mit dem Zinkcylinder in Berührung kommt. In den Thoncylinder gießt man Waſſer, welches mit dem vierten Theil Kupfervitriolauflöſung vermiſcht iſt und dem man noch $^1/_2$ Loth Schwefelſäure und $^1/_2$ Loth gewöhnliche Salpeterſäure zuſetzt. Nachdem der Apparat 4 Stunden gewirkt hat, ſetzt man von letzterer Säure nochmals $^1/_2$ Loth zu, und fährt alsdann nach Verlauf von je 4 Stunden auf dieſe Art fort, immer eine gleiche Menge Salpeterſäure beizumiſchen. Nach 2 Tagen iſt es am beſten, den Apparat ganz friſch zu füllen.

Durch die zugeſetzte Kupfervitriollöſung erhält der gefaltete Meſſingblechcylinder bald einen Kupferüberzug, wodurch ſeine Wirkung erhöht wird. In einem zweiten Glasgefäß befindet ſich eine filtrirte Löſung von reinem Kupfervitriol in deſtillirtem Waſſer. Auf 1 Gewichtstheil Kupfervitriol nimmt man 5 Theile Waſſer, alſo keine geſättigte Löſung. Nachdem der Apparat auf dieſe Weiſe vorgerichtet iſt, bringt man in das Gefäß in ſenkrechter Stellung ein blank geſcheuertes ſtarkes Stück Kupferblech, welches man auf paſſende Weiſe mittelſt eines Kupferdrahtes mit dem gefalteten Meſſingcylinder des galvaniſchen Apparates in Verbindung ſetzt. Das Lichtbild wird mit ſeiner Rückſeite auf ein der Größe deſſelben entſprechendes, einige Linien ſtarkes Brettchen von Tannenholz, auf welchem ſeiner ganzen Länge nach ein $^1/_2$ Zoll breiter Streifen von Kupferblech durch Metallſtifte befeſtigt iſt, aufgelegt und durch einige Stiftchen oder dreiſeitig geſchnittene Blechſtückchen befeſtigt, dann vollſtändig mit deſtillirtem Waſſer benetzt und nun ebenfalls in die Kupferlöſung raſch eingetaucht, einigemal darin auf- und niederbewegt und in eine Stellung gebracht, daß es parallel mit dem Kupferblech und von demſelben ungefähr 1 bis $1^1/_4$ Zoll entfernt ſteht. In dieſer Stellung bringt

man das Ende des Kupferſtreifens mittelſt ſogenannter Klemmſchrauben mit dem Zinkcylinder des galvaniſchen Apparats in Verbindung. Da das Lichtbild auf dem Kupferſtreifen aufliegt, ſo ſteht alſo auch dieſes in leitender Verbindung mit dem Zink des galvaniſchen Elementes. Erſteres muß ſich, wenn Alles in Ordnung iſt, raſch mit einer hellrothen Kupferſchicht bedecken. Nachdem letzteres geſchehen iſt, kann man, um die Ablagerung zu beſchleunigen, das Bild und die Kupferplatte bis auf ¼ Zoll nähern. Nach 6, höchſtens 8 Stunden iſt die Ablagerung ſtark genug, und man nimmt das Brettchen mit dem Lichtbild aus dem Gefäß, zieht die das Bild befeſtigenden Stiftchen aus, wäſcht erſteres gut mit Waſſer ab, und ſchneidet dann mittelſt einer Scheere die Ränder des vollkommen trockenen Bildes ab. Die abgelagerte Platte löſt ſich leicht von dem Lichtbild ab und enthält eine vollkommen treue Copie des letzteren. Die Vorzüge und Schönheit ſolcher Ablagerungen ſind bekannt, und es bedarf daher keiner weiteren Beſchreibung. Bei den bisherigen Einrichtungen der zu ihrer Darſtellung benutzten Apparate, wo das Lichtbild ſtets eine horizontale Lage hatte, war aber die Gewinnung einer guten Copie immer ſehr unſicher; mit dem oben beſchriebenen Apparat kann man aber ſtets auf ein gutes Reſultat rechnen. Das Lichtbild ſelbſt leidet dabei gar nicht, und es wurden von demſelben Bild 20 Copien gewonnen, die alle vollſtändig gelungen waren. Auch von den letzteren laſſen ſich mit gleichem Erfolg wieder neue Ablagerungen herſtellen, ſie müſſen jedoch zuvor verſilbert werden; wie dieß, ſo wie das Vergolden am Beſten geſchieht, wird im nächſtfolgenden Artikel mitgetheilt werden. Daß das mit dem Meſſingcylinder communicirende Kupferblech, wenn es, wie nach einiger Zeit geſchieht, aufgelöſt iſt, durch ein neues erſetzt, ſo wie daß die Kupfervitriollöſung von Zeit zu Zeit filtrirt werden muß, verſteht ſich von ſelber.

(Polytechniſches Wochenblatt.)

Ueber das Vergolden und Verſilbern der galvanoplaſtiſch gewonnenen Copien von Lichtbildern.

Sehr oft kommt es vor, daß die galvanoplaſtiſchen Ablagerungen von Lichtbildern, welche auf die im vorſtehenden Aufſatze beſchriebene Weiſe gewonnen werden, einen gelben Ueberzug oder gelbe, oft auch bräunliche Flecken erhalten; dieſe muß man ſtets zuerſt entfernen, ehe

man das Vergolden oder Verſilbern vornimmt. Es geſchieht dieß ganz einfach dadurch, daß man das Bild in ein flaches Gefäß bringt, in welchem ſich eine Miſchung von gleichen Theilen Ammoniakflüſſigkeit (ſogenannter Salmiakgeiſt) und deſtillirtem Waſſer befindet. Mit dieſer Miſchung ſchüttelt man das Bild gerade ſo, als wie man verfährt, wenn man die überſchüſſige Jodſchicht von einem Lichtbilde mittelſt einer Auflöſung von unterſchwefligſaurem Natron entfernen will. Die Platte wird dann mit deſtillirtem Waſſer gewaſchen und ſogleich in die Gold- oder Silberauflöſung gebracht. Solche gelbe oder bräunliche Flecken erhält auch das zur Ablagerung benutzte Lichtbild ſehr häufig und man darf dann ein ſolches Bild für eine neue Ablagerung nicht eher wieder benutzen, als bis man es ebenfalls mit Ammoniakflüſſigkeit auf die beſchriebene Art behandelte. Ohne es zuvor wieder zu trocknen, bringt man es alsdann in die Kupfervitriollöſung.

Bei Vergoldung und Verſilberung von Lichtbildern kann man auf zweifache Weiſe verfahren. Entweder bildet man den Ueberzug nur dadurch, daß man das Bild in die Silber- oder Goldauflöſung legt, oder man läßt, während das letztere geſchieht, den galvaniſchen Strom einer einfachen Kette auf die Auflöſungen wirken. Im erſteren Falle iſt natürlich der Ueberzug nur ein ſehr ſchwacher, im letzteren iſt er ſtärker. Bei Anwendung eines beſonderen elektriſchen Stromes muß man vorſichtig verfahren, damit der Ueberzug nicht zu ſtark wird, wodurch dann das Bild wie mit einem Nebel überzogen erſcheint.

Die Verſilberungsflüſſigkeit, mit welcher man durch bloßes Einlegen der Platte verſilbert, bereitet man ſich auf folgende Weiſe: 1 Theil ſalpeterſaures Silberoxyd (Höllenſtein) wird in 3 Theilen deſtillirten Waſſers aufgelöſt, alsdann 5 Theile Cyankalium (nach der Liebig'ſchen Methode bereitet, wie es jetzt überall käuflich zu haben iſt) in 50 Theilen deſtillirten Waſſers ebenfalls gelöſt, filtrirt, und mit der erſten Löſung gemiſcht. Das Ganze wird dann gelinde erwärmt, mit noch 140 Theilen deſtillirten Waſſers verdünnt, einige Augenblicke kochen gelaſſen und filtrirt. Bei der Anwendung gießt man die Flüſſigkeit in ein flaches Gefäß und bringt das vorher mit reinem Waſſer gereinigte Bild raſch in dieſelbe, ſo daß es davon ganz bedeckt iſt. Man erhält die Flüſſigkeit durch Hin- und Herbewegen des Gefäßes in beſtändiger Bewegung und nimmt das Bild, ſobald es die gewünſchte Silberfarbe erhalten hat, heraus, ſpült es mit deſtillirtem Waſſer ab und trocknet es auf die bekannte Art über der Spirituslampe.

Zur Verſilberung mit dem galvaniſchen Apparat löſt man 1 Theil Höllenſtein in 10 Theilen deſtillirten Waſſers, und 3 Theile Cyankalium in 50 Theilen Waſſers, kocht Alles einige Augenblicke und filtrirt. Um ſie zu benutzen, bringt man das zu verſilbernde Bild in die Flüſſigkeit, verbindet erſteres durch einen Draht mit dem Zink eines einfachen galvaniſchen Apparates, wie er in dem vorſtehenden Aufſatze beſchrieben wurde, während man ein Stückchen Platinblech, welches durch einen Draht mit dem Kupfercylinder des Apparates in Verbindung ſteht, in die Silberſolution eintaucht, ohne aber das Bild zu berühren. Zum Vergolden nimmt man auf 1 Theil Goldchlorid, 3 Theile Cyankalium und 36 Theile Waſſer. Man verfährt damit, wie es bei der zuletzt angeführten Silberauflöſung beſchrieben wurde.

Zum Vergolden durch bloßes Einbringen in die Flüſſigkeit ſtellt man letztere dar, indem man 1 Theil Goldchlorid, 3 Theile Cyankalium in 116 Theilen Waſſer auf die bereits angegebene Art auflöſt. Man kann mit derſelben auch durch den galvaniſchen Apparat vergolden und erreicht dann raſcher ſeinen Zweck.

Miſcht man 10 Theile der letztern Goldauflöſung und 1 Theil von der zuerſt angeführten Silberſolution und wendet den galvaniſchen Apparat an, ſo erhalten die Bilder, welche damit behandelt werden, einen grünlichgelben Ueberzug (eine grüne Vergoldung).

(Polyt. Wochenblatt.)

Miscelle.

Waſſerdichtes Papier.

Um daſſelbe zu erhalten, löſt man, nach Apotheker Musculus, Asphalt oder Judenpech in Terpentinöl auf und überfährt mit dieſem Firniß dichtes Papier mehrmals. Daſſelbe dient zum Ueberbinden von Töpfen und Gläſern, die im Keller oder an ſonſt feuchten Orten aufbewahrt werden müſſen; auch können mit dieſem ſehr ſchönen glänzenden und ſchnell trocknenden Firniß Gläſer und Flaſchen ſchwarz angeſtrichen werden.

Recht dickes Papier mit dieſem Firniß 3 oder 4mal überſtrichen und hinter die Tapeten an feuchte Wände gebracht, hält die Feuchtigkeit ab und conſervirt die Tapeten. (Jahrb. für prakt. Pharm. B. 19. S. 167.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 6. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Gutachten des Oberbaurathes Lerch, des Ingenieurs Wernher und des Architekten Fink, über zwei von dem Schloſſermeiſter J. Hauff jun. erfundene Vorrichtungen zum Selbſtzugehen der Thüren. — Auflöſungsmittel der Gutta Percha. Von E. N. Kent. — Ueber ſchmiedbares Meſſing. Vom Kupferſchmied Zander. — Uebee das Feinmachen des Goldes. Von D. Philipp. — Einige Vorſchriften für das Broneiren, Brüniren und Granmachen der Gewehrläufe. Von E. O. Schmidt und C. Martin. — Ueber römiſche Email-Moſaik von Otto Reinſch. — Napier's Verfahren, galvanoplaſtiſche Gegenſtände aus Silber anzufertigen.

Miscellen: 1) Traganth als Kleiſter. — 2) Bereitung von waſſerdichtem Papier. Von William Brindley. — 3) Paget's Maſtic-Cement. — 4) Verfälſchung des Brennöls mit Fiſchthran.

Gutachten des Ober-Baurathes Lerch, des Ingenieurs Wernher und des Architekten Fink, über zwei von dem Schloſſermeiſter J. Hauff jun. erfundene Vorrichtungen zum Selbſtzugehen der Thüren.

Die bis jetzt angewendeten Vorrichtungen zum Selbſtzugehen der Thüren beſtehen bekanntlich theils in Gewichten, welche über Rollen laufen und die Thüren zuziehen, theils in Federn, welche neben den Thürverkleidungen angebracht ſind und die Thüren zudrücken, wenn ſie geöffnet werden; theils (wie neuere Vorrichtungen) in Caoutchoucbändern oder Federn, welche in Hülſen, denen der Perſpective ähnlich, befeſtigt ſind, wobei die eine Hülſe an die Thür, die andere an das Thürfutter geſchraubt wird, und welche die Thüren ebenfalls beiziehen, wenn dieſelben aus dem geſchloſſenen Zuſtand gebracht werden.

Die erſte von Hauff erfundene Vorrichtung unterſcheidet ſich weſentlich von den ſeitdem angewendeten; ſie iſt durchaus neu, dabei äußerſt ſinnreich und einfach. Die Wirkung dieſer Vorrichtung beſteht darin, daß die Thür durch das Aufmachen in ihren Bändern (etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll) gehoben wird, und durch ihr eigenes Gewicht den Rückgang bewirkt. Herr Hauff wendet, um die Thür zu heben, einen einfachen Eiſenſtab von 15 bis 25 Zoll Länge an, welcher der Art in eine an den Fußboden und an die Thür geſchraubte eiſerne Pfanne eingeſetzt wird, daß er, bei geſchloſſener Thür, eine geneigte Lage gegen letztere hat. Wird die Thür geöffnet, ſo nimmt der Eiſenſtab eine mehr ſenkrechte Stellung an und hebt hierdurch die Thür. Läßt man die Thür los, ſo ſucht dieſelbe wieder ihren Ruhepunkt auf den Banddornen und fällt, von dem Eiſenſtabe geleitet, zu.

Die zweite von Herrn Hauff angewendete Vorrichtung ſoll früher ſchon an anderen Orten gebraucht worden ſein; dieſelbe beſteht darin, daß zwei (etwa 12 Zoll lange) Hebelarme, von welchen der eine ſeinen Stütz- und Drehpunkt an der Thür, der andere an der Wand hat, durch ein Charnier mit einander verbunden und an dieſer Stelle mittelſt eines Gewichts belaſtet ſind. Wird die Thür aufgemacht, ſo nähern ſich die Drehpunkte der Hebelarme, wodurch ſich letztere gerader aufſtellen und das Gewicht heben. Wird die Thür in geöffnetem Zuſtande von der Hand nicht mehr gehalten, ſo zieht das Gewicht die Hebelarme wieder nieder, entfernt hiermit deren Drehpunkte und drückt die Thür zu.

Ein Vergleich aller bis jetzt bekannten Vorrichtungen zum Thürzumachen muß die erſte von Herrn Hauff erfundene Vorrichtung als die ſinnreichſte, einfachſte und wohlfeilſte erkennen laſſen. Uns ſcheint dieſe erſte Vorrichtung des Herrn Hauff zum Selbſtzumachen der Thüren folgende Vortheile vor den Uebrigen zu bieten:

1) Das Oeffnen der Thüren geſchieht ohne merkliche Widerſtandsvermehrung. Bei den Gewichtszügen, Federn u. ſ. w. iſt dieß nicht der Fall, es müſſen hier die Gewichte oft ſo ſchwer oder die Federn ſo ſtark gemacht werden (wenn ſie ihren Dienſt thun ſollen), daß durch das Anbringen dieſer Vorrichtungen der Widerſtand, welchen das Oeffnen der Thür bietet, ſehr fühlbar vermehrt wird.

2) Das Beſtreben der Thür, in geöffneter Lage zuzufallen, iſt nahe dem Verſchluß größer als bei weiter Oeffnung, daher dieſe Vorrichtung auch dann noch ihren Zweck erfüllt, wenn die Thür nur ſehr wenig (einige Zoll nur) geöffnet wurde. Bei den anderen, namentlich den Hebel- und Federvorrichtungen, iſt dieß gerade umge-

kehrt der Fall; dieſe äußern nämlich da am meiſten Kraft, wo dieſelbe am wenigſten erforderlich iſt.

3) Die Vorrichtung iſt überall anwendbar und verſperrt keinen Platz, was von den Feder- und Hebelvorrichtungen nicht geſagt werden kann, da dieſe immer, wenn ſie wirkſam ſein ſollen, hinter der Thür noch einigen Raum erfordern.

4) Die Thürbänder werden ſehr geſchont, denn ſie tragen die Thür nicht mehr, ſie führen ſie nur.

5) Da die Thüren während des Aufgehens in ihren Bändern gehoben werden, ſo gleiten ſie über Fußteppiche, Unebenheiten des Fußbodens, u. ſ. w. weg und ſchließen dennoch vollkommen.

6) Durch das Anbringen dieſer Vorrichtung wird mancherlei Mißſtänden zugleich abgeholfen, ſo z. B. wenn die Thür ſich in dem Band geſetzt hat, wenn eine Senkung des Fußbodens, der Thürwand u. ſ. w. ſtattgefunden hat und die Thür nun beim Aufmachen den Fußboden ſtreift oder gar das Beſtreben hat, umzuſchlagen.

7) Es iſt die billigſte Vorrichtung, denn ſie koſtet lackirt nur 1 fl. 12 kr.

Die zweite von Herrn Hauff gefertigte Vorrichtung für das Thürzumachen (die Hebelvorrichtung mit Gewicht) bietet dieſelben Vortheile und dieſelben Nachtheile, wie die älteren bekannten Einrichtungen. Sie erfüllt ihren Zweck, wenn man ſie ſo anſchlagen kann, daß der Drehpunkt an der Wand 7 bis 8 Zoll von der Thür entfernt bleibt. Herr Hauff fertigt auch dieſe Vorrichtung, welche freilich theuerer kommt als die erſte, in mehr und weniger eleganter Form an.

Beide Vorrichtungen ſind bei Herrn Hauff ſtets im Vorrath vorhanden.

Wir wünſchen nach vorſtehenden Gründen, insbeſondere der erſten Hauff'ſchen Vorrichtung die allgemeinſte Verbreitung, welche ihre Zweckmäßigkeit verdient.

(Gewerbeblatt f. d. Großh. Heſſen. 1849. Nr. 42.)

Auflöſungsmittel der Gutta Percha. Von E. N. Kent.

Die Gutta-Percha löſt ſich in Chloroform, Schwefelkohlenſtoff und in den rektificirten Oelen von Terpentin, Harz, Theer und Gutta-Percha ſelbſt. In Chloroform und Schwefelkohlenſtoff löſt ſie ſich ſchon bei gewöhnlicher Temperatur auf, während bei den genannten

Oelen Wärme angewendet werden uß. Aus den letzteren Löſungen ſcheidet ſich beim Abkühlen die Gutta-Percha in der Form einer körnigen voluminöſen Maſſe wieder aus, welche ſich jedoch beim Erwärmen wieder auflöſt. Die Farben der Löſungen ſind gewöhnlich braunroth und trüb. Um eine vollſtändig klare Löſung zu erhalten, muß man dieſelbe in verdünntem Zuſtande (1 Theil Gutta-Percha und 16 Theile des Löſungsmittels) durch Papier oder Muſſelin filtriren. Durch Weingeiſt wird die gelöſte Gutta-Percha niedergeſchlagen; aus den Löſungen in Chloroform oder Schwefelkohlenſtoff erhält man dadurch die Gutta-Percha mit den ihr zukommenden Eigenſchaften wieder, die aus den Löſungen in Terpentinöl und anderen Kohlenwaſſerſtoffen durch Alkohol niedergeſchlagene Maſſe hingegen hält einen Theil des Löſungsmittels mit ſolcher Hartnäckigkeit zurück, daß es ohne Zerſetzung der Gutta-Percha nicht wieder davon getrennt werden kann. Verſetzt man eine Löſung der Gutta-Percha in Chloroform mit 2 bis 3 Theilen Aether, ſo ſcheidet ſich die Gutta-Percha bei gelinder Erwärmung in Geſtalt eines vollkommen weißen Pulvers ab, welches, mit Weingeiſt ausgewaſchen, abfiltrirt und getrocknet, eine zarte ſchwammige Maſſe darſtellt, die dem Marke von Hollunder ähnlich ſieht. Die bei der Behandlung der Gutta-Percha mit Löſungsmitteln zurückbleibenden Subſtanzen beſtehen aus Holzfaſer, erdigen Stoffen und dem natürlichen Farbſtoff der rohen Gutta-Percha, der in Waſſer löslich iſt und aus ſeiner Löſung durch Weingeiſt niedergeſchlagen wird. Bei der trocknen Deſtillation liefert die Gutta-Percha dieſelben brenzlichen Produkte, wie das Caoutchouc.
(Aus American. Journ., durch Jahrb. f. prakt. Pharm. B. 19. S. 181.)

Ueber ſchmiedbares Meſſing.*)

Vom Kupferſchmied Zander in Königsberg.

Aufgefordert in einer Sitzung der hieſigen polytechniſchen Geſellſchaft, bei Gelegenheit der Beſprechung einer Bekanntmachung des niederöſterreichiſchen Gewerbvereins über die Compoſition eines ſchmiedbaren Meſſings, unternahm ich es, nach der Vorſchrift jenes Vereins ein ſolches Meſſing darzuſtellen und ſeine Schmiedbarkeit zu prüfen. Ich wählte die Vorſchrift, nach welcher 33 Theile Kupfer und

*) Man vergl. über dieſen Gegenſtand Jahrg. III. S. 237 und Jahrg. IV. S. 313. D. Red.

25 Theile Zink genommen werden ſollten. Auf einem gewöhnlichen Schmelzherde wurde ein Graphittiegel in Holzkohlen geſetzt, gutes Kupfer hineingelegt, derſelbe loſe bedeckt, und nachdem das Kupfer flüſſig geworden, ſehr reines Zink hinzugefügt; dann wurde es durch Schwefel gereinigt, um das darin etwa enthaltene Blei abzuſcheiden, darauf der Tiegel, nachdem die Maſſe durch Umrühren ſich gut verbunden hatte, aus dem Feuer gehoben und in Formſand zu vierkantigen Stangen ausgegoſſen. Ich konnte nun dieſe Stangen noch dunkelrothglühend wie Kupfer unter zwei Hämmern ſchmieden, ſie bedeutend ausſtrecken und rund hämmern, daraus eine Oeſe biegen, einen großen Nagel mit Kopf und Spitze, oder mit einem ſchmalen Hammer einen herzförmigen Lappen verfertigen, ohne daß das Meſſing Riſſe oder Sprünge zeigte. Ebenſo konnte ich es behandeln, wenn ich es aus der Form nahm, ſchnell abkühlte und wieder ins Feuer brachte. Ich durfte es jedoch nicht zu ſehr erhitzen; wird es weißglühend, ſo fällt es unter dem erſten Hammerſchlage aus einander; es läßt ſich nur gut behandeln, wenn es dunkelroth glühend iſt. Kalt läßt es ſich ebenſo wie gewöhnliches Meſſing bearbeiten. Der Gewichtsverluſt beim Zuſammenſchmelzen durch Verdampfung des Zinks betrug etwa 2 Procent. Die Farbe dieſes Meſſings iſt eine ſchöne goldgelbe, mit einem Stich in's Röthliche. Für jeden, der größere Arbeiten in Meſſing auszuführen hat, werden die Eigenſchaften des hier beſchriebenen Meſſings von großem Vortheil ſein und es wird ihm ein kleiner Vorrath davon oft ſehr zu ſtatten kommen.

(Gewerbevereinsbl. d. Prov. Preußen. 1849. S. 46.)

Ueber das Feinmachen des Goldes. Von D. Philipp.

Das Verfahren, Gold auf trockenem Wege durch das ſogenannte Cementiren zu reinigen oder feiner zu machen, iſt ſchon lange bekannt, obgleich es hin und wieder als Geheimniß betrachtet, und nur von Einzelnen angewendet wird, um legirtes Gold zu reinigen und namentlich diejenigen Theile daraus zu entfernen, die es ungeſchmeidig machen.

Es ſind auch Verſuche gemacht worden, Gold durch Cementiren gänzlich fein zu machen; aber theils haben ſich dabei Goldverluſte gezeigt, theils eine nicht genügende Feinheit, und man iſt daher im Allgemeinen bei den älteren Methoden geblieben.

Durch vielfache Verſuche hat ſich der Verfaſſer indeſſen überzeugt, daß es wirklich angeht, Gold möglichſt fein, d. h. ſo, wie es im Handel als Feingold vorkommt, ja noch feiner, durch Cementiren darzuſtellen. Das Gelingen der höchſt einfachen Operation hängt aber ab: 1) von der Wahl der dazu nöthigen Stoffe; 2) von der Zubereitung der Maſſe; 3) von dem Feingehalte der zu behandelnden Legirung; und 4) von der anzuwendenden Temperatur.

1) Stoffe zu der Cementirmaſſe. Man hat darüber viele Recepte, z. B. auf 1 Loth fein zu machenden Goldes: 6 Loth Ziegelmehl, 2 Loth Eiſenvitriol, ½ Loth Alaun, 2 Loth Kochſalz, 1 Loth Salpeter, ½ Loth Salmiak; oder 12 Loth Ziegelmehl, 6 Loth Kochſalz, 3 Loth Zinkvitriol, ¾ Loth Salpeter; oder 6 Loth Ziegelmehl, 1½ Loth Salmiak, ¾ Loth Kochſalz, ¼ Loth Steinſalz.

Dieſe Vorſchriften geben aber kein genügendes Reſultat, namentlich findet bei den erſten beiden Verluſt an Gold ſtatt (überhaupt darf Salpeter und Kochſalz nie zugleich angewandt werden); bei der letzteren bleibt das Gold ſilberhaltig.

Folgende Mittel ſind die einfachſten und bewährteſten: 3 Loth Ziegelmehl, 1 Loth Kochſalz, 1 Loth Alaun und 1 Loth Eiſenvitriol.

2) Zubereitung der Maſſe. Kochſalz, Alaun und Eiſenvitriol werden im möglichſt trocknen Zuſtande fein geſtößen, unter das Ziegelmehl gethan und tüchtig umgerührt, bis alles gleichmäßig vertheilt iſt. Dieſes Pulver wird dann mit etwas Weineſſig angefeuchtet, ſo daß es zu einem Teige wird, welcher dann in ein thönernes Gefäß oder in einen Schmelztiegel, das zu behandelnde Gold in der Mitte, feſt eingedrückt wird; auch kann das Gold, wenn es aus Stücken beſteht, ſchichtweiſe mit der Maſſe in das Gefäß gebracht werden.

3) Der Feingehalt des zu behandelnden Goldes. Am beſten eignet ſich zum Feinmachen das 8 bis 12 karätige Gold. Bei gehaltreicherem Golde kann nämlich der die unedlen Theile auflöſende Stoff die Maſſe nicht ſo leicht durchdringen, weil zu wenig Poren entſtehen; man muß daher zu feinerem Golde Kupfer zuſetzen bis zu dem angegebenen Gehalte. Bei geringerem Golde als dem achtkarätigen zeigt ſich der Uebelſtand, daß die nach der Operation zurückbleibende Goldmaſſe nicht genug Conſiſtenz mehr hat, um ohne Verluſt aus dem Cementpulver herausgenommen werden zu können.

4) Die anzuwendende Temperatur und die Operation. Der Tiegel oder das Gefäß wird in Holzkohlenfeuer geſetzt,

zugedeckt und langſam erhitzt, ſodann 3 bis 4 Stunden ſchwach rothglühend erhalten. Die Länge der Zeit richtet ſich nach der Dicke des zu behandelnden Goldes; am ſchnellſten und leichteſten laſſen ſich dünngewalzte Goldplatten behandeln. Die Schwachrothglühhitze iſt unbedingt die Hauptſache; denn würde gleich im Anfang oder während der Dauer zu ſtarke Hitze gegeben, ſo würde die Zerſetzung der Stoffe zu raſch vor ſich gehen und nicht genug auf das Gold einwirken. Nachdem der Tiegel erkaltet iſt, wird das zuſammenbackende Pulver vorſichtig vom Golde abgelöſt und dieſes behufs der vollkommenen Reinigung von dem anhängenden Pulver in kochendem Waſſer ausgewaſchen.

Das Gold iſt nun durch und durch porös und mürbe, von reinſter Goldfarbe, und wird dann mit Borax geſchmolzen. — Der Gang der Operation ſcheint folgender zu ſein: Aus dem Kochſalze entwickelt ſich mit Hülfe der Schwefelſäure des Eiſenvitriols Chlor, welches das zu behandelnde Metall in Chlormetall verwandelt; das feine Gold reducirt ſich aber in der Hitze metalliſch, die übrigen beigemiſchten Metalle bleiben aufgelöſt in dem Cementirpulver; der Alaun ſoll das Schmelzen erſchweren, und das Ziegelmehl bewirkt durch die Vertheilung eine allmählige Entwickelung des Chlors.

(Berliner Gew.-, Ind.- u. Handelsbl. B. 13. S. 36.)

Einige Vorſchriften für das Bronciren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe. Von E. O. Schmidt und C. Martin.

Die Gewehrläufe für Soldaten ſind ganz einfach polirt, was die ſchönſte Verzierung iſt, welche man ihnen geben kann. Derartige polirte Läufe verlangen jedoch, daß man ſie faſt täglich putzt, um ſie gegen den Roſt zu ſchützen, und aus dieſem Grunde (zum Theil auch der Verſchönerung wegen) verſieht man die Läufe der Gewehre, die nicht täglich in Gebrauch genommen werden und die man nicht ſo oft putzen will, mit dünnen Ueberzügen, die gegen den Roſt ſchützen und die man durch eine abſichtliche oberflächliche Oxydation des Eiſens erzeugt.

Durch das Blaumachen erhält der Flintenlauf eine bläuliche Farbe, welche die Büchſenmacher Waſſerfarbe nennen. Um das Rohr blau zu machen, wird daſſelbe vorerſt bis zu einem gewiſſen Grade erhitzt, worauf man es in hölzerne Zangen legt, die in den

Schraubstock gespannt werden. Mit Blutstein wird das Rohr so lange abgerieben, bis es die gewöhnliche Farbe erhalten hat. Einige Büchsenmacher bewirken auch das Blaumachen der Flintenläufe mit Horn, und um dieses auszuführen, wird das Rohr bis zu einer dunkelrothen Farbe erhitzt und dann mit dem Horn gerieben.

Um dem Rohre eine aschgraue Farbe zu geben, verfährt man auf folgende Weise: Vorerst wird das Rohr gut polirt und dann mit gereinigtem Olivenöl abgerieben, worauf man es mit Asche bestreut und in ein Holzkohlenfeuer bringt. Das Rohr wird in kurzer Zeit schwarz, nimmt aber später die weißliche Farbe der Asche an, worauf es aus dem Feuer gezogen und abgekühlt wird. Nachdem man es noch abgewischt und leicht geölt hat, ist die Operation beendet. Man muß hierzu gesiebte Asche von gesundem Holze anwenden.

Um dem Rohre eine bräunliche Farbe zu geben, bedient man sich eines Stücks Spießglasbutter, die auf nachstehende Art und Weise angewendet wird. Man nimmt ein Quentchen Spießglasbutter und drei Quentchen Olivenöl und erwärmt das Ganze bis sich beide Substanzen vollkommen mit einander vermischt haben, worauf die Mischung mit einem feinen Leinenlappen leicht auf das Rohr gerieben wird. Nach Verlauf von 24 Stunden ist das Rohr mit einem rothen Roste überzogen, den man, nachdem das Rohr eingeölt worden ist, wegwischt. Das Einreiben und Abwischen wird so viele Mal wiederholt, bis die Farbe glatt, gleichmäßig und gut braun ist. Um dem Rohre diese braunrothe Farbe zu ertheilen, braucht man eine Zeit von zehn bis zwölf Tagen, und zwar geht bei kaltem Wetter die Operation langsamer von statten, als bei warmer Witterung.

Damit das Rohr eine bunte Schattirung erhalte, macht man aus Salpetersäure und Wasser eine so scharfe Composition, als man dieselbe auf der Zunge ertragen kann. In diese Mischung wird das Rohr während 2 bis 3 Minuten eingetaucht, bis die Windungen (der Damast) des Eisens gut hervortreten, worauf man das Rohr aus der Mischung herauszieht und abwischt. Hierauf wird das Rohr auf ein Holzkohlenfeuer gebracht, wo es eine dunkle, fast schwarze Farbe annimmt. Sobald der Arbeiter bemerkt, daß die schwarze Farbe ins Rothe übergehen will, zieht er das Rohr aus dem Feuer heraus und läßt es so weit erkalten, daß er es noch in der Hand halten kann. Es wird alsdann nochmals in die mit Wasser verdünnte Säure eingetaucht, jedoch sogleich wieder herausgezogen und abgewischt. Um die Wirkung der Säure zu begünstigen, muß das

Rohr vor dem Eintauchen ſorgfältig entfettet werden. Endlich bringt man Fett auf das Rohr, um das Fortſchreiten der Orydation zu hindern. Es verſteht ſich wohl von ſelbſt, daß alle zum Innern des Laufs führende Oeffnungen während der Operation verſchloſſen werden müſſen.

Das gewöhnliche Broniciren iſt der farbigen Schattirung vorzuziehen, denn erſteres iſt nicht nur dauerhafter, ſondern ein auf gewöhnliche Weiſe broncirtes Rohr iſt auch in der Folge weniger dem Roſte ausgeſetzt.

Zum Bräunen des Rohrs wendet man 14 Theile Salpeterſäure, 14 Theile Salpetergeiſt, 14 Theile Weingeiſt, 56 Theile Kupfervitriol und etwas Stahlſpäne an. Dieſe Stoffe werden zuſammengemiſcht, und der Kupfervitriol vorher in einer ſolchen Menge Waſſers aufgelöſt, daß er mit den andern Ingredienzen ein Viertel der Miſchung ausmacht. Bevor das Rohr gebräunt wird, muß es gut gereinigt und die Seele, ſo wie auch das Cylinderloch gut verſtopft werden.

Die Miſchung trägt man mit einem reinen Lappen oder Schwamm auf, wobei man darauf ſieht, daß alle Theile des Rohrs überzogen werden. Nach dem Auftragen der Compoſition wird das Rohr während 24 Stunden der Luft ausgeſetzt. Nach Verlauf dieſer Zeit reibt man es mit einer harten Bürſte ab, um alles überſchüſſige auf der Oberfläche des Rohres gebildete Oryd zu entfernen. Dieſe Operation muß noch einmal und ſelbſt zweimal wiederholt werden, wenn nach dem zweiten Auftrage das Rohr noch keine vollkommen braune Farbe erhalten hat. Hierauf wird das Rohr abgerieben, ſorgfältig abgewiſcht und in kochendes Waſſer eingetaucht, das ein wenig Alkali enthält, damit die ganze Wirkung der Säure auf das Rohr zerſtört wird. Sobald das Rohr aus dem Waſſer gezogen und vollkommen trocken iſt, reibt man es ſanft mit einem Polirholz aus hartem Holze ab, und erwärmt es bis zur Temperatur des kochenden Waſſers, worauf man einen Firniß auf das Rohr aufträgt, der aus einer mit etwas Drachenblut verſetzten ſpirituöſen Schellackauflöſung beſteht. Sobald der Lack vollkommen trocken geworden iſt, reibt man ihn mit einem Polirſtahl ab, um der Oberfläche einen angenehmen Glanz zu ertheilen.

Um ein aus Eiſen beſtehendes Rohr zu bräunen, muß vorher die Oberfläche des Laufs gut abgeſchmirgelt werden, und vor dem Bräunen verſchließt man oben und unten die Mündung des Laufs mit einem Stück Holz, das zugleich beim Brüniren zum Angriff dient.

Das Rohr wird mit Werg und Asche abgerieben, um es von Fett zu reinigen. — Die zum Bräunen des Rohres dienende Composition wird in einer Glasflasche angesetzt und besteht aus 8 Loth weichem Wasser (Regenwasser), 2 Loth Salzsäure, 1 Loth versüßtem Salpetergeist und 1 Loth Kupfervitriol. Bevor man diese Composition anwenden kann, muß dieselbe erst einige Stunden vorher angesetzt und fleißig umgeschüttelt worden sein. Nach erfolgter Auflösung wird der Lauf mit dieser Composition schwach angestrichen, die man mit einem Schwamme aufträgt. In Folge dieses Anstrichs ist nach Verlauf von 3 bis 4 Stunden die Oberfläche des Laufs mit einem feinen Rost überzogen. Sobald der erste Anstrich vollkommen trocken geworden ist, entfernt man mit einer aus ganz feinem Draht angefertigten Kratzbürste den Rost, was jedoch so geschehen muß, daß zu gleicher Zeit das Rohr Glanz erhält. Nach diesem bürstet man das Rohr mit einer harten Borstenbürste ab und wiederholt das angegebene Verfahren täglich 2 bis 3 Mal, wo dann nach Verlauf von 3 bis 4 Tagen das Rohr eine schöne glänzende Bräune erhält. Um die fernere Wirkung der sauren Composition zu zerstören, übergießt man den Lauf mit 1 Maß kochenden Wassers, reibt ihn nochmals mit einem wollenen Lappen tüchtig ab und streicht Oel auf denselben.

Um einen damascirten Lauf zu brüniren, wird derselbe ebenso vor dem Auftragen der Composition, wie in dem vorhergehenden Recepte erwähnt worden ist, behandelt. Zu dieser Composition selbst nimmt man 2 Loth Salpetersäure, ½ Loth Salzspiritus, ½ Loth Spiritus nitri, ½ Loth Kupfervitriol und 1 Maß Wasser. Nach erfolgtem Auflösen dieser Composition in einer Glasflasche verfährt man mit derselben ebenso, wie es in dem vorhergehenden Recepte angegeben worden ist.

Um Damastläufe schwarz zu machen, ist es nöthig, daß der dazu bestimmte Lauf ganz fein polirt ist. Der Lauf wird alsdann mit einer ganz dünnen Schicht Oel überzogen und dann überall mit Asche aus hartem Holze bepudert. Hierauf läßt man den Lauf auf glühenden Kohlen schwarz anlaufen, worauf er vom Feuer weggezogen wird, um ihn erkalten zu lassen. Nach dem Erkalten des Laufs schüttet man in ein halbes Maß Wasser einige Tropfen Schwefelsäure und streicht den Lauf mit diesem ätzenden Wasser an, worauf er schnell mit Werg oder grober Leinwand und reinem Wasser abgewaschen wird. Bei dem auf diese Weise behandelten Damastlaufe bleiben die Eisenstellen schwarz, während die Stahlstellen weiß werden. Auf diese

hier angegebene Art erhält man einen ſchönen farbigen Lauf, der nach vollendeter Operation gut abgetrocknet und mit Oel angeſtrichen werden muß, um die fernere Einwirkung der Säure zu zerſtören. Um den Damaſt auf der Oberfläche des Laufs erhaben zu beizen, muß der Lauf an ſeinen Mündungen mit Pfropfen gut verſtopft und von Fett gereinigt werden. Der Lauf wird alsdann in einen langen mit Pech ausgegoſſenen Kaſten gelegt und über denſelben 1 Maß Waſſer gegoſſen, in dem 2 Loth Salzſäure ſich befinden. In dieſem Waſſer läßt man den Lauf 3 bis 4 Stunden liegen, worauf er aus dem Kaſten genommen, mit Ziegelmehl und Werg abgerieben und gut abgetrocknet wird. Alsdann trägt man auf den Lauf eine Schicht Oel auf und erwärmt ihn auf dem Kohlenfeuer. In Folge dieſer Operation treten die Stahlſtellen hervor, da die Eiſenſtellen vom Aetzwaſſer angegriffen wurden.

(Polyt. Centralbl. Neue Folge. B. 5. S. 265.)

Ueber römiſche Email-Moſaik. Von Otto Reinſch.

Die römiſche Email-Moſaik, welche ſich aus der ältern römiſchen Marmor- und Glasmoſaik entwickelt hat, nimmt hinſichtlich ihrer einfacheren Fabrikation und Farbenmannichfaltigkeit unter den bekannten Moſaiken den erſten Rang ein. Dieſelbe unterſcheidet ſich weſentlich von den übrigen Moſaiken dadurch, daß die Zuſammenſetzung derſelben mittelſt ſehr dünner, flacher und intenſiv gefärbter Email-Stiftchen geſchieht und bei Erreichung hoher Vollendung mit Miniaturmalereien verglichen werden kann. Der Hauptſitz der Email-Moſaikfabrikation iſt ausſchließlich in Rom, wo einerſeits die mannichfaltigſten Produkte derſelben einen ſehr bedeutenden Handelszweig hervorgerufen haben, andererſeits ſich dadurch eine werthvolle Erwerbsquelle, beſonders für Frauen, Kinder und für die ſchwächlichſten Perſonen, gebildet hat; ſelbſt Frauen höheren Ranges beſchäftigen ſich dort anſtatt mit Stickerei in Seide und Wolle damit.

Die beſondere Schönheit und Dauer der Moſaiken geſtattet denſelben die vielſeitigſte Anwendung ſowohl zu Copien von Malereien, ſelbſt von Portraits, Wappen, als auch in und an Monumenten, Tiſchplatten, Vaſen, Stockuhren, Hals- und Uhrketten, Ohren- und Fingerringen, Buſennadeln, Stockknöpfen u. ſ. w. Die Production genannter Waaren dürfte ſehr vielen Gewerben, insbeſondere ſelbſt für manche bereits beſtehende und mitunter zum Betrieb hiezu ſehr

geeignete Anstalten, großen Nutzen gewähren, weßhalb es wünschenswerth sein dürfte, daß die Einführung und Verbreitung dieses gewiß erfolgreichen Kunst- und Gewerbszweiges nicht lange mehr unterlassen werden möge.

Bevor ich nun zur Technik der Mosaikfabrikation übergehe, möge mir gestattet sein, über die Art und Weise der Emailproduction im Großen Näheres zu erörtern.

Das Mosaik-Email wird von den sämmtlichen Mosaikisten Italiens ausschließlich von Venedig bezogen. Die Mehrzahl dieser Fabriken, welche sich in der Nähe von Venedig auf der Insel Murano befinden, beschäftigt sich vorzugsweise mit Krystall- und Buntglasfabrikation.

Zur Darstellung des Emails bedient man sich in jenen Fabriken der Abfälle und Brüche sowohl gefärbten als auch ungefärbten Krystallglases, welches Verbindungen von kieselsaurem Kali mit kieselsaurem Bleioxyd sind. Um bei bedeutenden Zusätzen von Metalloxyden u. s. w. die Leichtflüssigkeit derselben zu erhöhen, wird jenen eine größere Quantität Bleioxyd oder auch calcinirter (entwässerter) Borax zugefügt, und alsdann mit den mannichfachsten Verhältnissen von Kupfer-, Eisen-, Antimon-, Zinnoxyd, Kupferoxydul u. s. w. zusammengeschmolzen.

Bevor die früher erwähnte Glasmasse zu Email verarbeitet werden kann, wird sie in einem Glühofen zur Rothglühhitze gebracht und in diesem Zustande in Wasser schnell abgekühlt, um dadurch die darnach folgende Zerkleinerung unter Pochwerken zu beschleunigen, worauf das erhaltene Pulver in Glasurmühlen gemahlen, geschlemmt und getrocknet wird. Die auf diese Weise erhaltene Fritte wird, wenn sie farblos war, meistentheils nur zu den in der Färbung empfindlicheren Emails, besonders zu weißen, rothen, blauen und den zarteren lichten Abstufungen benutzt; jene, welche bereits gefärbt waren, werden nach Beschaffenheit ihrer bekannten Zusammensetzung mit den geeigneten Metalloxyden u. s. w. verbunden. Nach innigster Mengung mit den färbenden Substanzen wird die Masse in eisenfreie Schmelzhäfen und diese in einen gewölbten Schmelzofen, der von außen überall gleichmäßig von der Flamme berührt wird, gebracht. Die Heizung des letzteren geschieht mit vollkommen ausgetrocknetem Holze.

Nachdem die Emailmassen bei Rothgluth dickflüssig geworden sind, werden sie wiederum abgekühlt, gepocht u. s. w. und von neuem umgeschmolzen. Dasjenige Email, welches zur Malerei oder zum

Ueberziehen von metallenen Gegenſtänden (emailliren) beſtimmt werden ſoll, wird auf die angegebene Weiſe 3- bis 4mal behandelt, jenes aber, was zu Moſaiken dient, wird nur ein- höchſtens zweimal umgeſchmolzen. Bei der letzten Umſchmelzung wird jede Maſſe für ſich allein in einen kleineren Ofen, deſſen Conſtruction mit der eines Muffelofens übereinſtimmt, gebracht, um entweder durch anhaltendes Schmelzen, Verminderung oder Erhöhung der Temperatur, gänzlichen Abſchluß oder vollen Zutritt der Luft, mehrfache Abweichungen und Abſtufungen in den Farbentönen zu bezwecken.

Erſcheint nun das Email nach der Herausnahme einer kleinen Probe nach Abkühlung auf dem Bruch gleichmäßig gefärbt, ſo wird alsdann mittelſt zweier Eiſenſtäbe, deren eines Ende zuvor mit ſchwerflüſſigem Glaſe überzogen wurde, eine Quantität herausgenommen, beide Theile ſogleich vereinigt und ihr durch ſchnelles Drehen und Wenden auf einer Thonplatte die Form eines flachen an den Kanten abgerundeten Stabes gegeben. In dieſem Moment nehmen die Glasſchmelzer die Stangen und bewegen ſich ſchnell in entgegengeſetzter Richtung und ziehen hierdurch das aufgenommene Email bis zu einer Länge von 50 bis 60 Schuh aus. Ebenſo auch werden die Röhren in den Perlenfabriken gefertigt, nur mit der Abweichung, daß hierbei der weichen Glasmaſſe eine cylindriſche Form gegeben wird und durch den Widerſtand der eingeſchloſſenen Luft bei der größtmöglichſten Ausdehnung das feinſte Stäbchen dennoch eine Röhre bilden muß. Zur Verfertigung des Emails in kleinen Quantitäten iſt der letztere angegebene Ofen hinreichend. Um ſichere Reſultate zu erreichen, muß man ſtets Materialien von vorzüglicher Reinheit anwenden. Es würde zu weit führen, noch weiteres hierüber zu erörtern, indem die Wiederholung bereits feſtſtehender Thatſachen bekannter chemiſcher Verbindungen und Miſchungen nicht hierher gehört.

Die Gegenſtände, worin die Moſaiken angebracht werden ſollen, können beliebig aus verſchiedenem Metall, Marmor, Alabaſter, Elfenbein, Schildkrot u. ſ. w. gefertigt ſein. Für kleinere Gegenſtände bedient man ſich gewöhnlich des Glaſes und macht die zur Aufnahme der Moſaik beſtimmten Stücke aus geſchmolzenen Bleiglasflüſſen, welche auf eine nach den Umriſſen der Moſaik genau angefertigte 2 bis 3 Linien hohe Thonform ausgegoſſen und langſamſt abgekühlt werden. Nach Abnahme dieſer Form wird der leere Raum mit Gyps ausgegoſſen und auf dieſen die Zeichnung übergetragen. Um alsdann mit der Moſaik beginnen zu können, wird etwas Gyps hinweggenommen, und die Hälfte der Vertiefung wird mit einer aus 4 Theilen

feinſtem Ziegelmehl und 1 Theil Leinöl zuſammengeſetzten Kitte ausgefüllt. In dieſe Maſſe werden dann die Stifte, nachdem man ihre Farben mit denen der illuminirten Vorlage genau verglichen, mit einer Pincette reihenweiſe eingeſetzt und mit der Spitze derſelben feſt aneinander gefügt. Iſt eine Moſaik auf dieſe Weiſe vollendet, ſo wird ſie nach Verlauf mehrerer Tage dem Glas- oder Steinſchleifer zur Politur übergeben; mitunter aber findet dieß bei denjenigen auch gar nicht ſtatt, welche mit dem größten Fleiße unter Beibehaltung einer ſtets gleichen Oberfläche behandelt worden ſind. Dieſe erfordern erſichtlich zu ihrer Verfertigung einen größeren Zeitaufwand und kommen daher viel theurer.

Die zur Email-Moſaik nöthigen Stifte werden aus dem bereits erwähnten Email, welches im Handel als dünne Stäbchen vorkommt, bereitet, indem man nämlich das Ende eines ſolchen Stäbchens in der Flamme einer Oellampe erweicht und vermittelſt der Pincette 1 bis 2 Zoll zu der erforderlichen Stärke gleichmäßig auszieht und von dieſem ausgezogenen Theil die einzelnen Stiftchen mit dem genannten Inſtrumente abbricht. Die geeignete Form der letztern wird dadurch erzielt, daß man den erweichten Theil, bevor derſelbe ausgezogen wird, mit der Spitze der Pincette in eine flache drei- oder vierkantige Geſtalt drückt. Schattirungen der kleinſten Stifte werden mitunter durch Zuſammenſchmelzen mehrerer Stäbchen hervorgebracht.

Aus dem vorſtehenden Verfahren iſt nun erſichtlich, daß dieſe Technik außer der erforderlichen Uebung und Gewandtheit keine beſonderen Schwierigkeiten enthält, und ſelbſt die Verfertigung der Stiftchen und Färbung der Flüſſe auf mechaniſchem und chemiſchem Wege bedeutende Verbeſſerungen zuläßt, ſo daß, wenn gleichzeitig die große Anwendung und Ausdehnung der ſo ſehr vergänglichen und mühſamen Wolle- und Seidenſtickerei in Betracht gezogen wird, die Verbreitung der Email-Moſaikfabrikation eine bedeutende und erfolgreiche Erwerbsquelle werden kann, und der vielſeitigſte Bedarf dieſer Producte nach deren Vorhandenſein eintreten dürfte.

(Kunſt- und Gewerbe-Blatt des polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern. B. 23. S. 601.)

Napier's Verfahren, galvano-plaſtiſche Gegenſtände aus Silber anzufertigen.

Man gießt auf ein Modell aus Metall, Gyps u. dergl. eine Compoſition aus 12 Theilen Leim (den man einige Stunden zuvor in kaltes Waſſer legt, damit er gallertartig aufſchwellt) und 3 Theilen Syrup, die man leicht durch Zuſammenſchmelzen erhält. Dieſe bildet nach dem Erkalten eine vollkommen biegſame Form, von welcher eine noch ſo tief gravirte Fläche leicht losgemacht werden kann. In eine ſo erzeugte Form gießt man eine Miſchung von 3 Theilen Talg, 1 Th. Wachs und ½ Th. Colophonium. Dieſe Maſſe ſchmilzt ſchon bei einer niedrigen Temperatur, und ſobald ſie flüſſig iſt, verſetzt man ſie, bevor man ſie in die Form gießt, mit einer Auflöſung von 1 Th. Phosphor in 15 Th. Schwefelkohlenſtoff. Letztere ertheilt der geſchmolzenen Maſſe, womit ſie vermiſcht wurde, die Eigenſchaft, das Silber aus einer Silberauflöſung zu reduciren. Das neue Modell wird dann, nachdem es von der Form abgenommen iſt, mit einer Auflöſung von Höllenſtein befeuchtet und überzieht ſich dadurch mit einer dünnen Silberhaut, auf welche man nun mittelſt eines galvaniſchen Apparates Kupfer niederſchlägt. Wenn man dieſe zweite Form für hinreichend dick erachtet, ſchmelzt man die Compoſition durch ſchwaches Erwärmen weg, und überzieht die Kupferform auf der Rückſeite mit einer die Electricität nicht leitenden Maſſe, wie Pech, Siegellack u. dergl. In dieſe Kupferform ſchlägt man dann mittelſt einer galvaniſchen Batterie Silber aus einer Auflöſung von Silbercyankalium nieder, bis die Copie hinreichend dick iſt; zuletzt löſt man (falls ſich die Copie von der Kupferform nicht trennen laſſen ſollte) die Kupferform mittelſt einer concentrirten Löſung von Eiſenchlorid (ſogenanntem ſalzſauren Eiſenoxyd) auf, welches das Silber rein zurückläßt.

(Dingler's polyt. Journal.)

Miscellen.

1) Traganth als Kleiſter.

Gewöhnlich bedient man ſich zum Ankleben der Signaturen an Arzneigläſer des gebräuchlichen Stärkekleiſters oder einer Solution von arabiſchem Gummi. Erſterer ſowohl wie der Gummiſchleim ſind aber dem Verderben (Sauerwerden) ſehr

unterworfen, namentlich im Sommer, und dabei iſt noch der Uebelſtand, daß wenn ein Glas von ſeiner Etiquette wieder befreit werden ſoll, man alle Mühe hat, dieß auszuführen; weit beſſer thut man daher nach Apotheker Musculus, wenn man ſtatt arabiſchen Gummis, Gummi Traganth nimmt (1 Drachme auf 3 Unzen Waſſer). Dieſer Schleim hält ſich ſehr gut (beſonders wenn man etwas Campherſpiritus zuſetzt), klebt vortrefflich und die damit befeſtigten Etiquetten laſſen ſich nachher mit der größten Leichtigkeit wieder von den Gläſern entfernen.

(Jahrbuch für prakt. Pharmacie. B. 19. S. 169.)

2) Bereitung von waſſerdichtem Papier. Von William Brindley.

Das Papier wird mit Leinöl getränkt und dann einer hohen Temperatur ausgeſetzt, wobei das Leinöl eine ähnliche Veränderung erleidet, wie bei der Firnißbereitung und zu einer feſten nicht klebrigen Maſſe austrocknet. Maſchinenpapier wird mittelſt Walzen durch einen Trog gezogen, welcher das Leinöl enthält, und der Ueberſchuß des Oels beim Austritt aus dem Trog durch ein Paar Druckwalzen ausgepreßt. Papierbogen tränkt man, indem man ſie in Abtheilungen abwechſelnd mit Pappbogen zuſammen ſchichtet, die mit dem Oel imprägnirt ſind, und das Ganze ſtark zuſammengepreßt. Nach dem Tränken wird das Papier etwa 3 Stunden lang einer Temperatur von 74 bis 120° R. ausgeſetzt, indem man es ſo aufhängt, daß die heiße Luft auf beiden Seiten frei darauf wirken kann. Es iſt dann vollkommen trocken und frei von öliger Beſchaffenheit. Man kann auch darauf ſchreiben oder drucken und der Verfaſſer empfiehlt es unter andern zur Anwendung zu Tapeten in Zimmern, deren Wände feucht ſind. Inſofern die Farben durch die hohe Temperatur nicht leiden, können auch fertige Tapeten auf dieſe Art waſſerdicht gemacht werden.

(Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 62.)

3) Paget's Maſtic-Cement.

Man reibt 31½ Theile Sand oder Sandſtein, 10½ Theile Kreide, 2½ Theile Bleiweiß, 1 Theil Bleiglätte, erſt jedes für ſich unter Zuſatz von Waſſer auf einer Maſchine zu feinem Pulver, mengt dann alles, reibt es unter Befeuchtung mit Bleizuckerlöſung zu einem Teige, und endlich dieſen mit 3 Theilen eines möglichſt dicken trockenden Oeles (z. B. Mohnöl, Leinöl) zuſammen. Dieſer Kitt kann nicht allein als Mörtel und Putz, ſondern auch zur Bildung von Abdrücken, Nachformung von Statüen u. ſ. w. dienen. Er läßt ſich natürlich auch färben.

4) Verfälſchung des Brennöls mit Fiſchthran.

Eine Verfälſchung des Brennöls mit Fiſchthran läßt ſich wohl am beſten durch Chlorgas erkennen. Reine Pflanzenöle werden durch Behandlung mit Chlor nicht gefärbt, thieriſche Fette dagegen werden braun und es wird ſich dadurch noch eine ziemlich unbedeutende Beimiſchung von Thran zu Rüböl erkennen laſſen.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 7. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Von dem Lackiren des Leders und der Bereitung der hierzu nöthigen Lackfirniſſe und Beizen. Von E. O. Schmidt. — Ueber die Anfertigung des Marineleims. Von Winterfeld. — Ueber Thonſeife und ihre Anwendung. Von Attcha. — Ueber die Conſtruction leichter und materialerſparender Mauern. — Ueber die Gewinnung des Bleis aus ſchwefelſaurem Bleioxyd. Von Prof. Schnedermann. — Ueber die Anwendung des Alauns und der ſchwefelſauren Thonerde in der Papierfabrikation. Von Schattenmann.

Miscelle: Vortheilhafte Bereitungsweiſe von Theein (Kaffein).

Von dem Lackiren des Leders und der Bereitung der hierzu nöthigen Lackfirniſſe und Beizen. Von E. O. Schmidt.

Das Leder, welches lackirt werden ſoll, muß vor allen Dingen aufgeſpannt werden, zu welchem Zweck man es mit Nägeln an den Enden ſo auf ein glattes Brett nagelt, daß die Aasſeite, welche lackirt wird, nach oben und die Narbenſeite nach unten zu liegen kommt. Nachdem das eine Ende des Leders auf das Brett aufgenagelt iſt, befeuchtet man es mit einem in Waſſer getauchten Schwamm und ſpannt das Leder, während es ſich noch im feuchten Zuſtande befindet, ganz ſtraff auf das Brett, wo es mit ſeinem anderen Ende ebenfalls mit Nägeln befeſtigt wird. Hierauf wird mit einem Stück Sandſtein, an den man eine gerade Bahn geſchliffen hat, das Leder, während es ſich noch im feuchten Zuſtande befindet, einige Mal hin und her abgeſchliffen, damit alle Falten u. ſ. w. aus demſelben verſchwinden. Wenn dieſes geſchehen iſt, ſo beſtreut man die ge-

ſchliffene Seite mit fein pulveriſirter Kreide und ſchleift das Leder nochmals, jedoch nicht mit Sand, ſondern mit Bimsſtein ſo lange ab, bis daß die aufgeſtreute Kreide gänzlich verſchwunden iſt. Nach dem vollendeten Schleifen wird der Schliff rein abgewiſcht. Auf die gereinigte Oberfläche ſtreut man Bimsſtein auf, der vorher fein geſtoßen und durch ein feines Haarſieb geſchlagen worden iſt, und ſchleift mit einem Stück Bimsſtein, welcher mit einer geraden Bahn verſehen iſt, das Leder auf eine ſolche Art und Weiſe, daß aus demſelben alle erhabenen und vertieften Stellen verſchwinden; denn je glätter das Leder geſchliffen iſt, deſto weniger Anſtriche braucht man demſelben zu geben. Sobald das Leder fein genug abgeſchliffen worden iſt, bürſtet man daſſelbe recht fein ab und beizt es entweder, oder gibt demſelben irgend eine beliebige Farbe mit Lackfirniß. In dem einen oder dem andern Fall trägt man auf das Leder zuletzt einen haltbaren Lack, wozu ſich vorzüglich ein geſchmeidiger Copallackfirniß eignet, bei deſſen Bereitung viel Oelfirniß zugeſetzt worden iſt. Noch bemerke ich, daß die Farben, ſobald dieſelben vollkommen trocken ſind, ſtets mit einem Stück Bimsſtein abgeſchliffen werden müſſen, welchen man in den im Waſſer fein abgeriebenen Bimsſtein taucht. Nach dem Abſchleifen mit Bimsſtein und Waſſer bildet man ſich aus einem Stück Filz einen Ballen, taucht dieſen in das Waſſer und den geriebenen Bimsſtein ein und ſchleift mit ihm den Farbenauftrag vollends glatt. Wenn mehrere Farbenſchichten aufgetragen werden, ſo wird jede Schicht für ſich, nachdem ſie vollkommen trocken geworden iſt, abgeſchliffen, in Folge deſſen die Farbe viel feiner wird. Der hierbei ſich bildende Schliff wird mit einem Schwamm rein abgewaſchen und man trocknet die geſchliffene Oberfläche mit einem feinen, leinenen Tuche ab, worauf das Leder ſo lange in die Sonne gebracht wird, bis es völlig trocken geworden iſt.

Bevor man den farbenloſen Lack aufträgt, wird die Oberfläche des Leders mit einem Stück Filz oder Wildleder und pulveriſirtem Hirſchhorn fein abgeſchliffen. Wenn die letzte Lackſchicht gehörig getrocknet iſt und geſchliffen werden ſoll, was jedoch nicht nöthig iſt, wenn man während der Operation vorſichtlich und reinlich zu Werke gegangen und das Auftragen gleichmäßig geſchehen iſt, ſo taucht man ein Stück Filz in Waſſer und dann in pulveriſirte Kreide und ſchleift damit den Lack ab. Nachdem dieſes Abſchleifen beendet iſt, wiſcht man den Schliff fein ab, trocknet die geſchliffene Fläche mit einem reinen, weichen leinenen Tuch und polirt ſie mit einem alten, ſeidenen Tuch.

Von der Bereitung eines Copalfirniſſes, der für allerlei Lederwerk paßt. Zum Lackiren des Leders können nur ſolche Lacke angewendet werden, welche Elaſticität genug beſitzen, um den ſteten Bewegungen, welchen das Leder ausgeſetzt iſt, zu widerſtehen, ohne daß der Lacküberzug abſpringt oder Riſſe bekommt. Um ſich einen für das Leder geeigneten Lackfirniß zu bereiten, der allen an ihn gemachten Anforderungen entſpricht, bedarf man vor allen Dingen gut gereinigtes Leinöl, aus dem alle wäſſerigen und ſchleimigen Beſtandtheile entfernt ſind. Unter allen Lackfirniſſen eignet ſich zum Lackiren des Leders keiner beſſer, als der Copallackfirniß, von dem ich nachſtehend die Bereitungsart angebe.

Vorerſt ſtößt man Copal gröblich und bringt denſelben in ein hartes, gut glaſirtes, irdenes Gefäß, welches 6 bis 7 Zoll hoch und 3 bis 4 Zoll breit ſein muß. Nachdem der geſtoßene Copal mit ſo viel Terpentinöl benetzt worden iſt, als zu deſſen Befeuchten nöthig iſt, verſchließt man das Gefäß mit einem gut paſſenden Deckel. Wenn der Copal 8 bis 9 Stunden gekocht hat oder geſchmolzen iſt, ſo wird das Gefäß vom Feuer herunter genommen und der flüſſige Copal mit einem hölzernen Spatel umgerührt, was ſo lange fortgeſetzt werden muß, bis man bemerkt, daß ſich der Copal völlig aufgelöſt hat. In einem anderen Gefäß von derſelben Höhe und Weite, als wie das, in welchem ſich der flüſſige Copal befindet, hat man 16 bis 18 Loth Leinölfirniß gleichzeitig bis zum Kochen erhitzt und miſcht dieſen langſam unter Umrühren mit dem Spatel der Copalauflöſung zu. Nachdem die Miſchung erfolgt iſt, läßt man die größte Hitze des Copallackfirniſſes verflüchtigen und miſcht demſelben dann noch 6 Loth erwärmtes Terpentinöl unter beſtändigem Umrühren bei. Während ſich der Copallackfirniß noch im heißen Zuſtande befindet, wird er durch eine dichte, reine Leinwand in gläſerne Flaſchen geſeiht, die feſt verſtopft und in die Sonne geſtellt werden.

Bereitung eines ſchwarzen Lackfirniſſes. Um das Leder ſchwarz lackiren zu können, liefert das Beinſchwarz die beſte Schwärze; man kann aber auch vom Kienruß Gebrauch machen, jedoch muß dieſer vor ſeiner Anwendung ausgeglüht werden, um demſelben die fetten Theile zu entziehen, welche das ſchnelle Trocknen des Lackes hindern würden. Das Beinſchwarz oder der Kienruß wird mit dem oben erwähnten Copallack vermiſcht, fein abgerieben und dann mit einer größeren Menge von Copallack verdünnt. Wird auf das Leder mehr als eine Lackſchicht aufgetragen, ſo verwendet man der Erſparniß wegen zum erſten Anſtrich anſtatt des Copallacks

einen gut trocknenden Oelfirniß. Auch kann man ſich noch auf nachſtehende Art und Weiſe einen ſchwarzen Lederlack bereiten:

Das Kalbleder, auf welches dieſer Lederlack aufgetragen werden ſoll, muß gahr gemacht und auf der Aasſeite gut ausgearbeitet ſein. Man feuchtet daſſelbe mit einem naßgemachten Schwamm an, ſpannt es ſtraff auf ein glattes Brett aus und ſchleift es mit einem Stück feinen Bimsſtein gut ab. Um das Leder zum erſtenmal anzuſtreichen, reibt man Umbra und gebrannten Kienruß zu gleichen Theilen mit einem gut trocknenden Oelfirniß recht fein ab und verdünnt dann die Compoſition mit ſo viel Oelfirniß, als nöthig iſt, um die Farbe verſtreichen zu können. Für die nachfolgenden Lackſchichten reibt man gebrannten Kienruß mit dem weiter oben beſchriebenen Copallackfirniß recht fein ab und verdünnt dann die Compoſition mit ſo viel Copallack, als zum Verſtreichen des Lackes mit dem Pinſel nöthig iſt. Jede Schicht wird, nachdem ſie vollkommen trocken geworden iſt, gut abgeſchliffen, wobei man auf die ſchon angegebene Art und Weiſe verfährt. Zur letzten Schicht bedient man ſich eines Lackes, der entweder gar nicht vermiſcht, oder nur mit ſehr wenig Kienruß gefärbt iſt und welcher flüſſig genug ſein muß, um ihn mit der größten Gleichförmigkeit auftragen zu können. Der auf dieſe hier mitgetheilte Art und Weiſe bereitete Lack iſt ſchön und biegſam, und das damit überzogene Leder kann zu Schuhen u. ſ. w. mit vielem Vortheil verarbeitet werden, da der Lacküberzug weder Riſſe bekommt, noch ſich ablöſt.

Bereitung eines grünen Lackes für Leder. Das Leder, welches mit dieſem Lack überzogen werden ſoll, muß weiß und gahr gemacht worden ſein und darf weder Oel- noch Fettflecken haben; es wird gleichfalls auf ein glattes, gerades Brett aufgeſpannt. Den erſten Farbenüberzug gibt man dem Leder mit Grünſpan, der in Oelfirniß zu einer dünnen Maſſe abgerieben und dann durch einen größeren Zuſatz von Oelfirniß flüſſig gemacht worden iſt. Das Auftragen muß ſo gleichförmig als wie nur möglich und mit einem ſteifen Borſtenpinſel geſchehen. Wenn der erſte Anſtrich trocken iſt, ſo läßt man auf denſelben, ohne ihn jedoch zu ſchleifen, eine zweite Schicht folgen, zu der man aber anſtatt des Oelfirniſſes Copallack anwendet, deſſen Bereitung ich ſchon weiter oben genau angegeben habe. Man läßt noch ſo viele Schichten folgen, bis daß der Ueberzug den gehörigen Glanz erreicht hat. Soll die Farbe etwas heller ſein, ſo muß man der Compoſition etwas Bleiweiß oder Schieferweiß zuſetzen.

Einen anderen ähnlichen grünen Lack erhält man durch ächtes,

Braunſchweiger Grün, deſſen Ton man nach Belieben mit Bleiweiß oder Berlinerblau und Schüttgelb verändern kann.

Bereitung eines gelben Lackes für Leder. Vorerſt reibt man Kaſſelergelb auf einem Reibſtein mit Waſſer recht fein ab, worauf man es auf einem Ziegel in Häufchen trocknet und nochmals in Lackfirniß ſo fein wie möglich abreibt. Will man ſich auf billigere Weiſe einen gelben Lack für Leder bereiten, ſo wird feiner gelber Ocker mit einem beliebigen Zuſatz von Bleiweiß auf ebendieſelbe Weiſe behandelt, als wie ich es hier oben für die Bereitung des Kaſſelergelb angegeben habe. Beide Sorten von Lack eignen ſich für jedes ſchöne weiße Leder. Der zur Anfertigung des gelben Lackes dienende Leinölfirniß darf weder zu alt, noch zu ſtark geſotten ſein.

Bereitung eines blauen Lackes für Leder. Hierzu verwendet man 4 Loth gutes Berlinerblau, das fein geſtoßen und dann in 5 bis 6 Loth Vitriolöl in einem porzellanenen Gefäß aufgelöſt wird. Nach erfolgter Auflöſung ſchüttet man heißes Waſſer in dieſelbe, das nach Verlauf von einiger Zeit wieder abgegoſſen und durch kaltes erſetzt wird. Dieſes Verfahren muß ſo lange wiederholt werden, bis die ſchwefelſaure Auflöſung völlig ausgeſüßt iſt. Nach dieſem wird das Berlinerblau getrocknet und dann mit dem ſchon weiter oben erwähnten Copallackfirniß abgerieben, mit welchem man auch ſpäter die Farbe ſo verdünnt, um ſie mit dem Pinſel auftragen zu können. Soll die Farbe heller ſein, ſo miſcht man derſelben etwas Bleiweiß zu. Durch Zuſatz von etwas Kugellack zu dem Berlinerblau wird die Farbe veilchenblau.

Bereitung eines rothen Lackes für Leder. Zur Anfertigung deſſelben verwendet man recht feinen Florentinerlack, der mit ganz reinem Kornbranntwein auf einem Reibſtein recht fein abgerieben und dann in kleinen Häufchen geſchützt vor Staub getrocknet wird. Anſtatt des Florentiner Lacks kann man jedoch auch Kugellack anwenden. Wenn die Farbe im Schatten gut trocken geworden iſt, ſo reibt man ſie mit dem mehrfach erwähnten Copallackfirniß nochmals recht fein zuſammen, bringt ſie in ein irdenes Gefäß und verdünnt dieſelbe mit ſo viel Copalfirniß, als zum Auftragen der Farbe mit dem Pinſel nöthig iſt.

Im Fall, daß der Lack eine hellrothe Farbe haben ſoll, wendet man anſtatt des Florentiner- oder Kugellacks feinen rothen Zinnober an.

Bereitung eines weißen Lackes für Leder. Um ſich dieſen Lack anzufertigen, reibt man vorerſt Bleiweiß mit weißgelblichem, nicht gekochtem Leinöl recht fein ab und trägt von dieſer Farbe zwei

Schichten hinter einander auf das Leder auf. Nach dem Trocknen dieſes Anſtrichs trägt man auf das Leder 3 oder ſogar 4 Schichten von Kremſerweiß auf, das in Waſſer abgerieben, in Häufchen getrocknet und dann nochmals mit weißem Copallackfirniß abgerieben worden iſt. Ehe man eine neue Schicht Lack aufträgt, muß die vorhergehende vollkommen trocken ſein. Wenn die letzte Schicht gehörig getrocknet iſt, wird der Lacküberzug auf bekannte Art und Weiſe geſchliffen.

Bereitung der Beizen für das Leder. Das Färben des Leders kann auch dadurch geſchehen, daß man demſelben erſt eine Beize gibt und dann den Lack aufträgt.

Um ſich eine ſchwarze Beize zu bereiten, wendet man Eiſenſchwärze und Eſſig an und man kann dieſe Compoſition durch einen Zuſatz von geſtoßenen Galläpfeln oder grünen Nußſchalen noch ſchwärzer machen.

Will man dem Leder eine grüne Beize geben, ſo bürſtet man erſt daſſelbe mit Berlinerblau und überzieht es dann mit einer gelben Beize. Dieſes Verfahren wird ſo lange wiederholt, bis man die gewünſchte Farbe erhalten hat. Auch können zu dieſem Zweck blaue und gelbe Tinkturen unter einander gemiſcht werden; ſo löſt man z. B. 4 Theile kryſtalliſirten Grünſpan und 1 Theil Salmiak in Weineſſig auf. Sollte die durch dieſe Auflöſung entſtandene grüne Farbe zu grün ſein, ſo ſetzt man derſelben etwas Safran zu.

Eine Beize für Veilchenblau erhält man aus einer Miſchung der rothen und blauen Tinktur oder durch das Kochen von Fernambukholzſpänen in Eiſenwaſſer.

Will man ſich die rothe Beize bereiten, ſo läßt man aus Fernambukholzſpänen den Farbſtoff mit Eſſig oder Branntwein ausziehen oder kocht dieſelben zu gleichem Zweck in Waſſer. Hierauf wird der Flüſſigkeit etwas Alaun oder Weinſteinrahm zugeſetzt und dieſelbe durchgeſeiht. Auch durch eine Auflöſung von fein geriebener Cochenille in Weingeiſt kann das Leder roth gefärbt werden. Kocht man die Fernambukholzſpäne in Regenwaſſer und ſetzt der Flüſſigkeit etwas Kupfervitriol oder ſtarkes Pottaſchenwaſſer zu, ſo entſteht eine carmoiſinrothe oder purpurrothe Farbe.

Um ſich eine blaue Beize zu bereiten, nimmt man Braſilienholzſpäne, die ebenſo wie der Fernambuk behandelt werden, welcher für die Bereitung der rothen Beize dient. Als eine blaue Beize für Leder können auch reife ſchwarze Hollunderbeeren angewendet werden, die man in Weineſſig mit etwas Alaun auskocht.

Zur Bereitung der gelben Beize verwendet man Curcumä, Safran, Birkenlaub, Avignonbeeren u. ſ. w., die man entweder in Weineſſig kocht, oder aus denen man den Farbſtoff durch Branntwein auszieht. Der Flüſſigkeit muß die gehörige Menge Alaun zugeſetzt werden.
(Polyt. Centralbl. Neue Folge B. 6. S. 226.)

Ueber die Anfertigung des Marineleims. Von Winterfeld.

Mir will es ſcheinen, als ob die bekannt gewordene Patentbeſchreibung über die Anfertigung des Jeffery'ſchen Marineleims*) nicht eben die beſten Angaben enthält, was man vielleicht auch beabſichtigt hatte. Die verſchiedenen Sorten Marineleim, die ich in Muſtern von Paris und London erhielt, beſtätigten bei näherer Unterſuchung meine Vermuthung. Es gelang mir bald einen Marineleim herzuſtellen, der ganz daſſelbe, was der engliſche war. Die Beſtandtheile deſſelben ſind nichts weiter, als Steinkohlentheeröl, Caoutchouc und Schellack.

Auf folgende Weiſe fertige ich den Marineleim an: Man macht ſich zunächſt eine Auflöſung von Caoutchouc in Steinkohlentheeröl. Zu dieſem Ende ſchneidet man Caoutchouc in kleine Stücken und übergießt dieſe, in einem metallenen Gefäß oder in einem Steintopf, mit rectificirtem Steinkohlentheeröl von 0,80 ſpec. Gew. Die Auflöſung kann durch Umrühren mit einem Stabe und gelindes Erwärmen befördert werden. Der erſte Aufguß des Theeröls, den man bis ein wenig über die Caoutchoucſtückchen gemacht hat, wird bald eingeſogen. Die Stücke quellen auf, man erneuert wiederholt den Aufguß, und je nach der Art des verwendeten Caoutchoucs erhält man bei Anwendung von 1 Theil Caoutchouc und 20 bis 25 Theilen Steinkohlentheeröl eine vollſtändige Auflöſung, die als flüſſiger Leim benutzt werden kann. Man drückt die Löſung durch ein Tuch, um etwaige Unreinigkeiten zu entfernen. In einem Keſſel erhitzt man dieſen flüſſigen Leim und ſetzt unter Umrühren ſo viel Schellack nach und nach hinzu, als die Conſiſtenz des zu erzielenden Produktes erfordert. Der Schellack braucht nicht ganz gepulvert zu werden, er erweicht in der Flüſſigkeit ſehr leicht und löſt ſich ſchnell auf.

Ein Tropfen der Miſchung auf einen Glasſcherben oder ein Stückchen Blech gibt dem Arbeiter Andeutung, ob die rechte Beſchaffenheit des Leimes erreicht iſt. Man kann zu dem Marineleim die

*) Man vergl. Jahrg. IV. S. 262. D. Red.

dunkelſten und wohlfeilſten Gattungen Schellack verwenden. Andere wohlfeile Harze eignen ſich nicht zu dieſer Fabrikation. Mit Colophonium erhält man eine ſchmierige Maſſe. Je rectificirter das Steinkohlentheeröl iſt, deſto beſſer wird der Leim. Aber auch ein bedeutend waſſerhaltiges Steinkohlentheeröl iſt fähig, das Caoutchouc aufzulöſen. Schmelzt man aber in einer ſolchen Verbindung Schellack ein, ſo nimmt man ein Ausſcheiden von Waſſer wahr, wenn der erkaltete Leim durchſchnitten oder zerriſſen wird. Solcher Leim hat auch eine bedeutend geringe Bindekraft.

(Berliner Gew.-, Ind.- u. Handelsblatt B. 17. S. 238.)

Ueber Thonſeife und ihre Anwendung. Von Attcha.

Wird eine gewöhnliche concentrirte Seifenlöſung mit Oliven- oder einem andern Oele verſetzt, durch Schütteln gut vereinigt und die milchige Miſchung mit Alaunwaſſer gefällt, ſo überzeugt man ſich, daß das zugeſetzte Oel auch von der ausgeſchiedenen Thonſeife aufgenommen erſcheint, und dieſe dadurch ein weicheres, zuſammenhängendes, friſchen, aus ſüßer Milch coagulirtem Käſe ähnliches, mithin von einfacher Thonſeife ſchon verſchiedenes Aeußere angenommen habe. Die hierdurch beanzeigte Verträglichkeit mit Oelen findet man nun vollends beſtätigt, wenn ſolche oder auch nur einfache, ohne Oelzuſchlag gefällte Thonſeife mit Oelen unter Einfluß höherer Temperatur digerirt wird. Man erhält ſolchergeſtalt Auflöſungen, welche ſowohl mit fetten als ätheriſchen Oelen in jedem Verhältniſſe miſchbar, und bei gehöriger Reinheit der Materien klar und ohne Rückſtand, mithin vollkommen ſind. Sie beſitzen nach Verhältniß ihrer Concentration mehr oder weniger Conſiſtenz, von der Syrupdicke bis zur völligen Steifheit. Da ſie auch in letzterer Form noch hell, und zwar in unveränderter Farbe und Durchſichtigkeit der verwendeten Oele erſcheinen, da ihnen dabei ferner eine gewiſſe elaſtiſche Zähigkeit zukömmt, ſo zeichnen ſie ſich eigenthümlich vor allen anderen ſtarren Oelverbindungen aus, indem ſie die Geſtalt förmlicher Gallerte beſitzen und dadurch zu ihrer Bezeichnung: „Oelgallerte“ Anlaß gegeben haben. Die Thonſeife läßt ſich ferner mit Talg, Thran und anderen Fettarten, mit Wallrath, Wachs, Harzen, in Miſchung bringen, und theilt auch dieſen Subſtanzen die bemerkte elaſtiſche Zähigkeit mit, wogegen ſie an Sprödigkeit verlieren.

Um die einfache Thonſeife zu dieſen Zwecken zu bereiten, wird

käufliche Talg-, beſſer (Venetianer oder Marſeiller) Oelſeife in etwa 4 Gewichtstheilen heißen Waſſers gelöſt, mit noch 10 bis 12 Gewichtstheilen Waſſers verdünnt, und ſo lange ſchwache, mit etwa zwölffacher Waſſermenge bereitete Alaunſolution unter kreiſender Bewegung der Seifenflüſſigkeit zugeſetzt, als ſich dadurch noch etwas abſcheidet. Man läßt ſofort der ausgeſchiedenen Thonſeife einige Augenblicke Zeit, ſich gehörig an der Oberfläche zu ſammeln, ſeihet die Flüſſigkeit mittelſt aufgeſpannter Leinwand oder Haarſieb davon ab, wäſſert den Rückſtand zur Entfernung der anhängenden Salzlauge einigemal aus, und trocknet ihn freihängend in warmer Luft. Man nimmt damit, noch ehe die letzten Antheile der Feuchtigkeit conſumirt ſind, die Auflöſung vor. — 1 Theil Thonſeife wird mit 2 Theilen eines dazu beſtimmten Oeles in einem Glasgefäße übergoſſen, im Sandbade oder ſonſt ſchicklicher Gelegenheit bei einer Temperatur von + 70 bis 90° R. einige Zeit lang digerirt, mit hölzernen oder gläſernen Stäbchen öfters gut durchgerührt, indem man die Mengung, beſonders bei hartnäckigen Thonſeifen, auch wohl öfters wechſelsweiſe erkalten und wieder erwärmen läßt, bis endlich jede Spur von ungelöſten Theilchen verſchwunden iſt. Eine ſolche allfällig noch mit gleicher Oelmenge verdünnte Löſung erſcheint im erkalteten Zuſtande gänzlich geronnen, und in jener ſulzigen Beſchaffenheit, die den Gallerten eigen iſt und nur bei Copalpräparaten noch wahrgenommen werden kann, durch weitere Verdünnungen aber in alle Grade der Flüſſigkeit überzugehen fähig iſt. Um ſolche Produkte rein und durchſichtig darzuſtellen, iſt erforderlich, daß gute, wo möglich friſche Seifen zur Bereitung der Thonſeife gewählt werden, die Auflöſung der erſteren in reinem Regen- oder deſtillirtem Waſſer geſchehe, daß ſie durch Sedimentiren oder Filtriren geklärt, mit ebenfalls klarer Alaunlöſung gefällt werde, die producirte Thonſeife alsbald nach der Fällung von der Flüſſigkeit getrennt, mit eben ſolchem reinen Waſſer ausgeſpült, und nicht auf heißer Unterlage, ſondern frei ſtehend oder hängend in einem Siebe langſam, wie bereits erinnert, nicht bis zur Conſumtion der letzten Feuchtigkeit getrocknet und, ohne ſie lange aufzubewahren, zur beabſichtigten Löſung verwendet werde, ingleichen daß die dazu beſtimmten Oele von reiner und klarer Beſchaffenheit ſeien, und, will man Bräunung verhindern, die Digeſtion nicht über die angegebenen Temperaturgrade übertrieben werde.

Die Anwendung der Thonſeife im friſchen, noch etwas Feuchtigkeit enthaltenden Zuſtande iſt ein nothwendiges Bedingniß zur Erleichterung ihrer Auflöſung; denn, durch längeres Liegen einmal

durchscheinend und compakt geworden, löst sie sich nur äußerst schwer oder gar nicht mehr auf, und in solcher Art mag sie allerdings zur Angabe ihrer Unauflöslichkeit Anlaß gegeben haben. Mit Talg, Wachs, Wallrath bewirkt man ihre Auflösung, wie oben durch Digestion; mit Harzen, durch Zusammenschmelzen, wozu man die Thonseife allenfalls durch vorläufige Aufweichung mit etwas Terpentin vorbereiten kann. Durch die Vereinigung der Thonseife mit Fett-, Wachs- und Harzmischungen lassen sich die verschiedenartigsten, durch Zähigkeit, Elasticität und Undurchdringlichkeit für Wasser ausgezeichneten Massen zu mannichfachen Zwecken bereiten. Bemerkenswerth dürften diese Eigenschaften in ärztlicher und pharmaceutischer Beziehung für Pflaster und andere Deck- und Verbandmittel sein.

Bei der Wohlfeilheit und leichten Production ist die Thonseife selbst zu thierärztlichem Gebrauche als unschädliches Verdickungsmittel, um z. B. pulverige Substanzen in Oelmischungen in gleichbleibender Mengung schwebend zu erhalten, nach der Meinung des Verfassers zweckdienlicher, als Talg und andere verdickende Zusätze. Copal und Bernstein lösen sich, mit Thonseife gemengt, durch Digestion in Oelen auf; doch Verdünnungen damit scheinen diese Auflösungen nicht sehr gern zu vertragen. Campher löst sich in solchen verdickten Oelen wie in ihrem natürlichen Zustande auf.

Weil Kali- und Natronseifen, woraus man die Thonseife producirt, auch in Weingeist löslich sind, und weil der letztere alles Oelige und Harzige, was sich in den Auflösungen befindet, in sich aufnimmt, so bietet sich dadurch Gelegenheit, sowohl absichtlich beigemischte als zufällig in denselben enthaltene Materien daraus abzuscheiden. Hierauf stützte der Verfasser seine Nebenabsicht, bei der Thonseifebereitung gleichzeitig Weingeist zu entfuseln, und verdankt nebenbei diesem praktischen Versuche die Ueberzeugung, daß die frische Thonseife sich auch gegen Wasser und Weingeist nicht streng passiv verhalte. Es wurde hierzu eine heiße Marseillerseifelösung mit 50 Procent Weingeist gemischt, 24 Stunden in freie Sommertemperatur gestellt, darauf mit Alaun präcipitirt, die Flüssigkeit abgeseiht, filtrirt in die Destillirblase eingetragen und abgezogen. Sowohl das erhaltene Präcipitat, als auch der unerwartete Rückstand in der Destillirblase — beide Thonseifen — ließen ihren aufgenommenen Fuselölgehalt erkennen, wie sie auch den Beweis der Auflöslichkeit in der wässerig-geistigen Flüssigkeit darlegten. Der destillirte Weingeist war zwar noch nicht radical, doch bedeutend gebessert.

(Innerösterr. Ind.- und Gewerbeblatt.)

Ueber die Conſtruction leichter und materialerſparender Mauern.

Es iſt bekannt, daß die Fundamentirung der Gebäude in manchen Fällen mit großen Koſten verbunden iſt, beſonders wenn auf ſchlechtem Grund und Boden gebaut werden muß. Daß mit der Größe und Schwere der zu errichtenden Gebäude auch die Koſten der Gründung derſelben wachſen, iſt einleuchtend. Man iſt daher, um auch auf ſchlechtem Grunde große Gebäude aufführen zu können, ſchon ſeit langer Zeit auf ein leichtes Baumaterial bedacht geweſen, und hat Ziegel verfertigt, die nur den vierten Theil des Gewichts der gewöhnlichen Thonſteine ſchwer waren und auf dem Waſſer ſchwammen. Zum Bau des neuen Muſeums in Berlin ſind dergleichen Steine angewandt worden. Ehrenberg's mikroscopiſche Unterſuchungen haben gelehrt, daß die Erde, aus welcher dergleichen Ziegel verfertigt werden, und von welcher ſich auch am Spreeufer ungeheure Lager finden, durch Anhäufungen von aus Kieſelerde beſtehenden Panzern gewiſſer Infuſionsthiere gebildet iſt. Dergleichen Ziegel haben neben ihrer Leichtigkeit auch noch die Eigenſchaft, daß ſie wegen der Unſchmelzbarkeit der Kieſelerde, feuerfeſt ſind, und daß ſie, da in ihnen eine Menge eingeſchloſſener Luft enthalten iſt, welche die Wärme ſchlecht leitet, die Gebäude warm halten.

Wo nun dieſe Infuſorienerde ſich nicht vorfindet, läßt ſich auf andere Weiſe ein ähnlicher Vortheil erreichen, der außer in der Leichtigkeit des Mauerwerks, auch noch in der nicht unbedeutenden Materialerſparniß beſteht.

Die Arten dieſes Mauerwerks ſind von dem kurheſſiſchen Oberbaumeiſter Engelhard mitgetheilt worden*): 1) Der Silberlockiſche Mauerverband, wobei alle Backſteine auf die hohe Kante geſtellt werden und leere Räume im Innern der Mauer bilden, die durch je zwei Läufer und zwei Strecker entſtehen, wobei in der nächſt höhern Schicht die Strecker über den Läufern und die Läufer über den Streckern der untern Schicht zu ſtehen kommen. Man macht in dieſer Weiſe Mauern in England von nur 9 Zoll Stärke, wobei man aber auf eine ſorgfältige Gründung bedacht iſt. Herr Oberbaumeiſter Engelhard räth, nach Verſuchen, die er mit ähnlichen Conſtructionen angeſtellt hat, zu dieſem Mauerverbande nur bei gutem und ſicherem Fundament, bei feſten, gut geformten und mindeſtens

*) J. D. W. Engelhard. Sammlung von Erfahrungen, wie bürgerliche Wohngebäude dauerhaft zu conſtruiren u. ſ. w. Braunſchweig 1849.

2¼ Zoll dicken Ziegeln, und ferner nur für Gebäude, die ein Stockwerk hoch werden, keine bedeutende Belastung, Fourage oder Getreideaufschüttung zu tragen haben, es sei denn, daß sie durch innere Unterstützung größtentheils von dieser Last befreit sind; ferner soll man 5 Schichten über der Sockelmauer und 5 Schichten unterem Dach, zunächst unter der Mauerlatte, in gutem Kreuzverband dicht mauern. Auch sollen bei diesem Mauerverband Schornsteine nicht in die äußeren Mauern gelegt werden, es sei denn, daß man solche mit Röhren von gebranntem und glasirtem Thon aussetze, was auch bei den Schornsteinröhren in den inneren Wänden anzurathen sei, wenn die Ziegel nicht von guter Qualität sind. Um diese Mauern vor Feuchtigkeit zu schützen, soll man die Steine bei diesem Mauerverband mit dünnem Cement versetzen und den Dächern einen beträchtlichen Vorsprung geben. Es gehören freilich geschickte und präcise Arbeiter zur Vollführung solcher Mauern, indessen können diese letzteren unter den bezeichneten Bedingungen sehr nützlich sein, denn sie erfordern ⅗ an Steinen, wie eine ebenso dicke massive Mauer, sie nehmen nur wenig Raum weg, können unglaublich schnell aufgeführt werden, sind alsbald trocken, und selbst die Verputzung und der Anstrich muß auch schneller darauf trocknen, wie auf dichten.

2) Der chinesische Mauerverband, der von William Chambers auf folgende Weise beschrieben ist: Die Mauern ihrer (einstökkigen) Häuser sind gemeiniglich nur 18 Zoll dick, ihre Backsteine haben ungefähr die Größe der unsrigen, ihre Art zu mauern ist folgende. In den Grund legen sie 3 oder 4 Reihen Backsteine ganz dicht, hierauf ordnen sie die Backsteine an den Außenseiten der Mauern so, daß Steine, die quer liegen, mit solchen, die nach der Länge gelegt werden, und in der man die Regel beobachtet, daß man die Fugen der querliegenden Steine der ersten Lage mit einem ganzen Backsteine in der zweiten bedeckt, und so verfahren sie abwechselnd von unten bis oben. Auf diese Weise werden die Kosten des Arbeitslohns und des Materials beträchtlich vermindet und das Gewicht der Mauer wird erleichtert.

Diese Construction, die auch von Herrn Engelhard angewandt und geprüft worden ist, wird von demselben (mit der nöthigen Vorsicht zur Abhaltung der Feuchtigkeit durch 5 obere und 5 untere dichte Schichten) unbedingt empfohlen. Man erspart bei einer 18 Zoll dicken Mauer ein Drittel an Material, kann auch selbst 15 Zoll dicke, d. h. 1½ Stein starke Mauern in dieser Art verfertigen. Für das dichte Mauerwerk aber muß der Kreuzverband und

nicht der viel weniger gute Blockverband gewählt werden, der von den Maurern wohl aus Bequemlichkeit nur ausgeführt wird.

Durchbrochene Garten- und Hofmauern, die nicht immer von Formziegeln ausgeführt werden, ſind jetzt ſchon ſehr üblich bei uns und gewähren neben einer Materialerſparniß einen angenehmen Anblick.

(Gewerbevereinsblatt der Provinz Preußen. 1849. S. 94.)

Ueber die Gewinnung des Bleis aus ſchwefelſaurem Bleioxyd.*) Von Prof. Schnedermann.

Zum Gebrauch in der Färberei und beim Zeugdruck werden bekanntlich verſchiedene eſſigſaure Salze, namentlich eſſigſaure Thonerde, auf die Weiſe dargeſtellt, daß man die ſchwefelſauren Salze derſelben Baſen mit eſſigſaurem Bleioxyd niederſchlägt. Als Nebenproduct erhält man dabei in nicht unbeträchtlicher Menge ſchwefelſaures Bleioxyd. Obgleich dieſes Salz als Zuſatz zu Bleiweiß und anderen Farbſtoffen, zur Töpferglaſur u. ſ. w. benutzt wird, ſo können die Fabrikanten doch oft nur einen kleinen Theil ihres Vorraths davon abſetzen, und noch dazu nur zu verhältnißmäßig niedrigen Preiſen. Außerdem iſt nur das reine ſchwefelſaure Bleioxyd für dieſe Verwendungen geeignet, nicht dasjenige, welches bei Anwendung von rohem, d. h. mit brenzlichen Stoffen gemengten eſſigſaurem Bleioxyd (im gewöhnlichen Leben nicht ſelten, fälſchlicher Weiſe, ſalzſaures Bleioxyd genannt) gewonnen wird, weil dieſes einen Theil der brenzlichen Stoffe aufnimmt, und dadurch eine braune Farbe beſitzt. Es ſchien mir daher der Mühe werth, nach einem Verfahren zu ſuchen, aus dieſem Produkt das Blei als Metall auf ökonomiſch ausführbare Art wieder zu gewinnen. Nach verſchiedenen in dieſer Beziehung angeſtellten Verſuchen bin ich bei dem folgenden Verfahren ſtehen geblieben: das ſchwefelſaure Bleioxyd wird mit kohlenſaurem Kalk (Kreide), Kohle und Flußſpath innig gemengt, und dieſes Gemenge bis zum Weißglühen erhitzt. Dabei bilden ſich zunächſt ſchwefelſaurer Kalk (Gyps) und kohlenſaures Bleioxyd, welches letztere dann durch die Kohle zu metalliſchem Blei reducirt wird. Da der ſchwefelſaure Kalk bei der angewendeten Hitze nicht ſchmilzt, ſo würde das Blei

---

*) Man vergleiche das im Jahrg. I. S. 215. von uns mitgetheilte Verfahren Trommsdorff's und Herrmann's in Erfurt. D. Red.

ſich nicht zu einem Klumpen vereinigen, ſondern zwiſchen der Gypsmaſſe vertheilt bleiben, wenn nicht zugleich Flußſpath zugeſetzt würde. Dieſer hat bekanntlich die Eigenſchaft, mit ſchwefelſaurem Kalk, wahrſcheinlich durch Bildung eines leichter ſchmelzbaren Doppelſalzes, beim Glühen zuſammen zu ſchmelzen, und dieſe Wirkung ſoll er auch hier ausüben und mit dem ſchwefelſauren Kalk eine leicht ſchmelzbare Schlacke bilden. Als günſtige Mengenverhältniſſe haben ſich herausgeſtellt: 8 Theile (lufttrockenes) ſchwefelſaures Bleioxyd, $5\frac{1}{3}$ Theil Kreide, 1 bis $1\frac{1}{4}$ Theil Kohle und 3 Theile Flußſpath. Durch einſtündiges Glühen eines ſolchen Gemenges in einem heſſiſchen Tiegel in einem gut ziehenden Windofen erhielt ich unten im Tiegel einen Klumpen von metalliſchem Blei, welches vollkommen geſchmeidig und ſchwefelfrei war. In der darüber ſtehenden, etwas poröſen Schlacke waren noch einzelne Bleikörner vertheilt. Wurden dieſe durch Zerreiben und Schlämmen der Schlacke abgeſondert, und dem Bleiklumpen hinzugefügt, ſo war das Gewicht des Ganzen der Menge von Blei, welche in dem angewendeten ſchwefelſauren Bleioxyd enthalten war, nahezu gleich, und alſo auch die Ausbeute befriedigend. — Bei der wirklichen Anwendung dieſes Verfahrens im Großen dürfte daſſelbe vielleicht am beſten in einem Flammofen auszuführen ſein.

(Polyt. Centralbl. 1850. S. 8.)

Ueber die Anwendung des Alauns und der ſchwefelſauren Thonerde in der Papierfabrikation. Von Schattenmann.

Man hat vielfach die Anwendung der ſchwefelſauren Thonerde ſtatt des Alauns, ebenſo für die Färberei und Gerberei, wie für die Papierfabrikation anempfohlen und ſich dabei namentlich auf die größere Wohlfeilheit des erſteren Präparats geſtützt, welches noch einmal ſo viel Thonerde enthalte, als der kryſtalliſirte Alaun. Schattenmann warnt nun vor der Benutzung derſelben in der Papierfabrikation, indem er zuerſt darauf hinweiſt, daß die vermeintliche größere Wohlfeilheit der ſchwefelſauren Thonerde ſehr übertrieben werde, da Peligot in derſelben, wie ſie im Jahre 1844 auf die Pariſer Induſtrieausſtellung gebracht wurde, nur 15 Procent Thonerde fand, während der Alaun 11 Procent davon enthält. Als weitere Uebelſtände, welche den Papierfabrikanten, der dieſes Salz anwendet, leicht treffen können, ſind folgende zu bezeichnen.

1) Schlechte Leimung des Papiers. Die zum Leimen des Maſchinenpapiers dienende Subſtanz iſt bekanntlich harzſaure Thonerde, die man ſich auf die Weiſe in der Papiermaſſe erzeugt, daß man eine durch Kochen von Colophonium und Soda (kohlenſaurem Natron) dargeſtellte Harzſeife als Löſung in die Bütte ſchüttet und dieſe nachher durch Zuſatz von Alaun zerſetzt. Bei der Anwendung von dem immer gleich zuſammengeſetzten Alaun wird der Fabrikant nach einigen Proben bald das richtige quantitative Verhältniß herausfinden, welches zwiſchen dem Alaun und der Harzſeife ſtattfinden muß, wenn weder von dem einen noch von dem andern Material ein unzerſetzter Ueberſchuß bleiben ſoll, und dieſes Verhältniß wird er als ein feſtſtehendes anſehen können, wenn er ſich die Harzſeife nach einer beſtimmten Vorſchrift ſelbſt bereitet und den Alaun in kryſtalliniſcher Form erkauft, da die Zuſammenſetzung des letztern dann keinem Wechſel unterworfen ſein kann. Anders mit der ſchwefelſauren Thonerde. In dieſer hat der Fabrikant keine feſte chemiſche Verbindung, da ſie nicht durch Kryſtalliſation, ſondern durch Abdampfen gewonnen wird; er wird alſo bei jedem neuen Bezuge genöthigt ſein, das dieſem entſprechende Verhältniß durch vorgängige Verſuche zu ermitteln. Die ſchwefelſaure Thonerde enthält ferner ſtets eine bald geringere, bald größere Menge von freier Schwefelſäure, wodurch ein Theil der Baſis der Harzſeife in Glauberſalz (ſchwefelſaures Natron) umgewandelt wird, ohne daß das gleichzeitig in Freiheit geſetzte Harz Thonerde antrifft, mit der es ſich zur Leimſubſtanz verbinden kann. Wegen dieſes Ueberſchuſſes an Schwefelſäure iſt der Fabrikant genöthigt, ſorgſam darauf zu achten, daß kein zu großes Verhältniß davon angewendet werde, es kann alſo leicht ein Theil der Harzſeife unzerſetzt verbleiben. Bei Anwendung von Alaun können alle dieſe Uebelſtände nicht eintreten, da man durch einen kleinen Ueberſchuß von Alaun, der auf die Qualität des Papiers oder Leims gar keinen nachtheiligen Einfluß hat, ihnen ſicher vorbeugt.

2) Verſchlechterung des Papiers überhaupt. Es geht aus dem zuletzt erwähnten Umſtande, daß die ſchwefelſaure Thonerde immer freie Schwefelſäure enthält, von ſelbſt hervor, wie nachtheilig ein bei der Leimung des Papiers vorkommender Ueberſchuß von dieſem Salze auf die Güte und Beſchaffenheit des Papiers einwirken muß, da das Papier dadurch die Eigenſchaft erlangt, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen und da ferner, namentlich bei der Aufbewahrung deſſelben an trocknen Orten, die Feſtigkeit der Faſer wo nicht zerſtört, ſo doch geſchwächt werden muß. Bei Schreibpapier

könnte ſelbſt eine Veränderung der Farbe der Tinte eintreten. Hiernächſt iſt auch noch darauf hinzuweiſen, daß viele Sorten der im Handel vorkommenden ſchwefelſauren Thonerde Eiſen enthalten, wodurch natürlicherweiſe auch die Farbe des Papiers verſchlechtert werden muß.

3) Schnelle Zerſtörung der Maſchinen. Es bedarf kaum noch der Bemerkung, daß eine Flüſſigkeit, die, bei etwa überſchüſſig angewendeter ſchwefelſaurer Thonerde, freie Schwefelſäure enthält, ſehr auf die Metallgewebe und übrigen aus Metall beſtehenden Maſchinentheile, die mit derſelben in Berührung kommen, einwirken muß.

Schließlich bemerkt der Verfaſſer noch, daß man bei unbefriedigender Leimung des Maſchinenpapiers die Schuld häufig in dem Alaun ſuche, während ſie da, wo man kryſtalliſirten Alaun verwendet, wohl immer an der Harzſeife, oder richtiger an der zur Darſtellung dieſer benutzten calcinirten Soda liege, welche in ihrer Güte und Stärke ſehr wechſelt und deren vorgängige Prüfung daher nie unterlaſſen werden ſollte. Enthält die Harzſeife zu wenig Soda, ſo wird nur eine geringere Menge von Alaun zerſetzt und folglich auch nicht die erforderliche Menge von Thonerde in Freiheit geſetzt. Von Wichtigkeit für die Leimung iſt es endlich noch, ſorgſam darauf zu achten, daß in der Papiermaſſe keine rückſtändige Salzſäure oder Schwefelſäure von dem Bleichproceſſe vorhanden ſei, weil auch dieſe einen Theil der Harzſeife ohne gleichzeitige Bildung von ſalzſaurer Thonerde zerſetzen.

(Aus Le Technolog., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1484.)

Miscelle.

Vortheilhafte Bereitungsweiſe von Theëïn (Kaffeïn).

Nach H. Heinſius ſchüttet man in einen flachen eiſernen Topf alten, ſchlechten Thee, bedeckt denſelben mit Filtrirpapier und überſtülpt dann das Ganze mit einer Papierhaube (ähnlich dem Verfahren beim Sublimiren der Benzoëſäure). Erhitzt man dann vorſichtig bei ſteigender Temperatur, ſo findet man nachher auf dem quer über den flachen Topf geſpannten Papier eine hinreichende Menge reines Theeïn. (Chem.-Pharmac. Centralbl. 1850. S. 73.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 8. **V. Jahrgang.** **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſes und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Bereitung von Bleizucker (eſſigſaurem Bleioxyd) aus Holzeſſig. Von Prof. Schnedermann in Chemnitz. — Graphit. — Ueber die Erzeugung photographiſcher Bilder auf Glas. Von Blanquart-Evrard. — Ueber Bereitung von künſtlichem Waſſermörtel (hydrauliſchem Cement). — Ueber das Bleichen des Strohs. — Ueber die Bereitung der feineren Eiſen- und Stahlſorten für Flintenläufe, Säbelklingen und Eiſenbahnachſen. Von W. Geeener in Birmingham.

Miscellen: 1) Verfahren, um Abdrücke von Pflanzenblättern zu nehmen. — 2) Neues Verfahren, Eiſenwaaren, als Schrauben, Stifte u. ſ. w. in größerer Menge gleichmäßig blau zu machen. — 3) Ueber die desinficirende Wirkung des Eiſenvitriols in Abtritten. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber die Bereitung von Bleizucker (eſſigſaurem Bleioxyd) aus Holzeſſig. Von Prof. Schnedermann in Chemnitz.

Um aus Holzeſſig reinen kryſtalliſirten Bleizucker darzuſtellen, muß derſelbe bekanntlich ſchon ziemlich von brenzlichen Stoffen befreit ſein, indem geringe Mengen derſelben hinreichen, nicht nur dem Bleizucker eine braune Farbe zu ertheilen, ſondern auch ſeine Kryſtalliſation mehr oder weniger zu verhindern. In den Holzeſſigfabriken begnügt man ſich daher oft damit, ein unreines, ſehr mit brenzlichen Stoffen gemengtes und dadurch dunkelbraun gefärbtes, eſſigſaures Bleioxyd (im gewöhnlichen Leben nicht ſelten, fälſchlicher Weiſe, ſalzſaures Blei genannt) darzuſtellen, auf die Weiſe, daß Bleiglätte in Holzeſſig, welcher nochmals deſtillirt wurde, aufgelöſt, und die Löſung abgedampft wird, bis ſie beim Erkalten erſtarrt. Dieſes Produkt, welches zur Darſtellung von eſſigſaurer Thonerde für die Färberei und den Zeugdruck benutzt wird, iſt zwar für manche Farben hinreichend rein, für zartere und reinere Farben iſt es indeß nicht

in allen Fällen brauchbar, weil die daraus dargeſtellte eſſigſaure Thonerde brenzliche Stoffe enthält, welche die Farben unrein machen. Zur Bereitung von eſſigſaurer Thonerde für ſolche Farben bedient man ſich daher, ebenſo wie zur Hervorbringung von Chromgelb, Chromorange u. ſ. w. des reinen Bleizuckers, welcher in unſeren Gegenden gewöhnlich aus durch Säuerung des Alkohols gewonnener Eſſigſäure dargeſtellt wird. Durch folgendes verhältnißmäßig einfache und wohlfeile Verfahren läßt ſich indeß auch aus Holzeſſig kryſtalliſirter und faſt ganz reiner Bleizucker gewinnen. Der rohe Holzeſſig wird in gewöhnlicher Art nochmals deſtillirt, um ihn von dem größten Theil ſeines Gehalts an brenzlichen Stoffen zu befreien. Dann ſättigt man ihn mit gelöſchtem Kalk und fügt von demſelben einen Ueberſchuß hinzu, mit welchem man die Flüſſigkeit unter öfterem Umrühren 24 Stunden lang an der Luft ſtehen läßt. Der Kalk ſchlägt dabei einen großen Theil der brenzlichen Stoffe nieder, damit eine unlösliche braune oder gelbbraune Maſſe bildend. Durch das Ausſetzen an die Luft wird dieſe Abſcheidung befördert, weil die brenzlichen Stoffe zum Theil erſt nach einer durch Einwirkung der Luft erlittenen Veränderung, wobei ſie eine dunklere Farbe annehmen, die Verbindung mit dem Kalk eingehen. Die Löſung von eſſigſaurem Kalk wird hierauf von dem Bodenſatz abfiltrirt, oder klar abgezogen, dieſer einige Male mit Waſſer ausgewaſchen und die ganze Flüſſigkeit vereinigt. Sie iſt noch ſtark durch brenzliche Stoffe verunreinigt und hat daher eine dunkelbraune Farbe. Man erhitzt ſie zum Kochen, und fügt ihr, während ſie heiß iſt, in kleinen Antheilen klare wäſſrige Chlorkalklöſung zu, ſo lange als ihre Farbe dadurch beim Aufkochen noch heller wird. Ein großer Theil der noch vorhandenen brenzlichen Stoffe wird dadurch zerſtört und die Flüſſigkeit nimmt zuletzt eine gelbbraune Farbe an, worauf ein fernerer Zuſatz von Chlorkalk keine Entfärbung mehr bewirkt. Die Flüſſigkeit wird nun zur Trockne abgedampft und der gelblich graue Rückſtand, welcher aus eſſigſaurem Kalk mit einem geringen Gehalt an Chlorcalcium beſteht, durch Schwefelſäure zerſetzt. Man nimmt dazu auf 3 Theile deſſelben, etwa 2 Theile engliſche Schwefelſäure (was für die Anwendung im Großen noch genauer zu beſtimmen ſein würde), und bewirkt die Zerſetzung entweder auf die Weiſe, daß man die Säure, mit ihrem gleichen Volumen oder mehr oder weniger Waſſer verdünnt, mit dem Rückſtand miſcht, und die Eſſigſäure, im Großen wohl am beſten aus einer gußeiſernen Retorte, davon abdeſtillirt, oder in der Art, daß man die Miſchung der Säure mit dem Rückſtand ohne Erwärmen

einige Zeit ſtehen läßt, dann mit Waſſer verdünnt, den Gyps ſich abſetzen läßt und die Flüſſigkeit bloß klar davon abzieht, ohne eine Deſtillation anzuwenden. Beim letzteren Verfahren wird die Säure am beſten gar nicht oder nur mit wenig Waſſer verdünnt und in kleinen Antheilen, damit keine ſtarke Erhitzung eintritt, mit dem fein zertheilten Rückſtand durch Zuſammenreiben innig gemiſcht; die Miſchung läßt man in einem bedeckten Gefäß kurze Zeit ſtehen, um ſie dann mit Waſſer zu verdünnen und nach dem Abſetzen des ſchwefelſauren Kalks die klare Flüſſigkeit abzuziehen. Wird die Schwefelſäure vor dem Vermiſchen mit dem Rückſtand mit einer größeren Menge Waſſers verdünnt, ſo nimmt der gebildete Gyps eine mehr kryſtalliniſche, lockere und aufgequollene Beſchaffenheit an, ſetzt ſich daher nicht ſo gut ab, und ſchließt eine größere Menge der Flüſſigkeit in ſich ein. Die auf die eine oder andere Art gewonnene Flüſſigkeit, welche nur wenig gefärbt iſt, enthält außer Eſſigſäure eine geringe Menge Salzſäure, von der Zerſetzung des Chlorcalciums herrührend, außerdem meiſtens etwas ſchweflige Säure und die nach dem letzten Verfahren dargeſtellte auch aufgelöſten Gyps. Man ſättigt ſie in der Wärme mit Bleioxyd, bis ſie nur noch eine ſchwach ſaure Reaction beſitzt. Dabei bilden ſich neben eſſigſaurem Bleioxyd etwas Chlorblei, ſchwefligſaures und in letzterem Fall auch ſchwefelſaures Bleioxyd, welche Stoffe ſich als weißer Niederſchlag abſcheiden. Ein kleiner Theil des Bleioxyds geht dadurch verloren, der Niederſchlag kann indeß geſammelt und zur Wiedergewinnung des Bleis oder auf andere Art benutzt werden. Die von dieſem Niederſchlag getrennte klare Flüſſigkeit wird abgedampft und zur Kryſtalliſation befördert. Man erhält dabei Kryſtalle von Bleizucker, die noch gelblich gefärbt, aber für die meiſten Anwendungen hinreichend rein ſind. Durch wiederholtes Auflöſen und Kryſtalliſiren können ſie, bis auf einen Gehalt an Chlorblei, ganz rein dargeſtellt werden.

(Polyt. Centralbl. 1850. S. 9.)

Graphit.

Der Graphit iſt ein, zwar nicht ſelten, aber auch nicht ſehr häufig, in den älteren Gebirgsarten vorkommendes ſchwarzes, metallglänzendes, ſtark abfärbendes Mineral, das wegen ſeiner Verwendung zu den ſogenannten Bleiſtiften allgemein bekannt iſt, und daher den Namen Reißblei führt. Er kommt gewöhnlich ſchuppig und glim-

merartig, ſeltener in dichten, derben Stücken vor. Sein weſentlicher Beſtandtheil iſt Kohlenſtoff, und er iſt als eine in einem eigenthümlichen Aggregatzuſtande befindliche Kohle anzuſehen, die mit Eiſenoxyd und den Gebirgsarten, in denen er ſich findet (gewöhnlich Kieſelerde, Thonerde, Eiſen- und Manganoxyd) mehr oder weniger verunreinigt iſt. Je reiner der Graphit von dieſen zufälligen Beimengungen iſt, deſto vorzüglicher iſt er. Bei manchen Sorten betragen dieſelben nur einige Procente, bei andern 15 bis 20 Procent und darüber. Der Graphit iſt für ſich, wie Kohle, unſchmelzbar, verbrennt aber wie letztere beim Zutritte der Luft, jedoch nur in hohen Feuergraden, wobei die erdige Beimengung als Aſche zurückbleibt, die dann, wenn der unreine Graphit vor dem Knallgasgebläſe verbrannt wird, zu einer Glasperle ſchmilzt. Sein ſpecifiſches Gewicht iſt = 1,8 bis 2,4; in der Regel iſt der Graphit um ſo reiner, je geringer ſein ſpecifiſches Gewicht iſt, da die größere Dichtigkeit hauptſächlich von der eingemengten Kieſelerde (Quarz) herrührt. Unreiner, mit Quarz durchzogener Graphit läßt ſich daher bis zu einem gewiſſen Grade durch Schlämmen reinigen, wenn er gepülvert mit Waſſer angerührt, und letzteres von dem ſich ſchnell zu Boden ſetzenden quarzartigen Gemenge abgegoſſen wird, damit ſich dann der reinere Graphit daraus niederſetze.

Der Graphit findet eine ziemlich ausgebreitete Anwendung. Sein Gebrauch zu Schreibſtiften iſt bekannt. Fein gerieben dient er, zumal die geringeren Sorten und Abfälle, zum Putzen und Poliren von Kupfergeſchirren und anderen Metallen; als eine dauerhafte Anſtrichfarbe mit Oel, auf Holz, Stein, mit Waſſer auf Thonwaaren, zumal Oefen aus gebranntem Thon, um dieſen das Anſehen des Gußeiſens zu geben, wobei der aufgetrocknete Graphit mit einem wollenen Lappen eingerieben und geglänzt wird; zum Bronciren von Gypswaare durch Einrieben des feinen Graphitpulvers; zum Ueberſtreichen von Gußwaaren, beſonders der gußeiſernen Oefen, ſowohl um ſie vor dem Roſten zu ſchützen, als ihnen eine glänzende Oberfläche zu geben. Zu dieſem Behufe wird der gepülverte Graphit mit Bier oder Eſſig angemacht, auf das Metall aufgetragen, und nach dem Trocknen mit ſteifen Bürſten eingerieben.

Mit Nutzen wird er auch als Friction sſchmiere, ſowohl trocken als mit Fett angemacht für die Reibung von Holz auf Holz, beſonders zum Beſtreichen der Radkämme bei Mühlwerken, als auch von Metall auf Metall, z. B. beim Fuhrwerke, angewendet. In dem letzteren Falle wird der gepülverte Graphit mit Fett (Schweine-

ſchmalz), oder mit einer Miſchung aus Talg und Seife, der man etwas Wachs zuſetzt, vermengt. Der Graphit läßt ſich ſogar im fein geſchlämmten Zuſtande, ſtatt des Oels, für die Zapfen feiner Uhren, ſelbſt Chronometer anwenden. Man nimmt dazu möglichſt fein in einem metallenen Mörſer gepulvertes Reißblei der reinſten Sorte, trägt eine Meſſerſpitze voll dieſes Pulvers in ein Glas mit deſtillirtem Waſſer, indem man es auf die Oberfläche ſtreut, rührt es um, bedeckt das Glas, und läßt es 2 oder 3 Stunden lang ſtehen. Es hat ſich dann auf der Oberfläche des Waſſers von dem feinſten Graphit eine Art Haut gebildet, die man mit einem Kartenblatte abnimmt, auf Papier trocknen läßt, und in einer geſchloſſenen Büchſe vor Staub aufbewahrt. Man wiederholt dieſelbe Operation, bis man von dem feinen Pulver eine hinreichende Menge erhalten hat. Das getrocknete Pulver zerreibt man neuerdings und wiederholt die Operation des Einrührens in Waſſer, bis ſich kein Bodenſatz mehr bildet. Dieſes zubereitete Graphitpulver trägt man nun mittelſt Alkohol auf die Zapfen der Räder auf, füllt auch die Löcher in den Platten damit aus, und läßt nun die Zapfen in den letzteren auf dem Drehſtuhl 5 bis 6 Minuten lang herumlaufen, wodurch ſich ſowohl die Löcher als die Zapfen mit einer ſehr dünnen höchſt glatten Schicht Graphit belegen. Nach Herbert geht ein Chronometer auf dieſe Art nicht nur genauer, da der Widerſtand der Reibung viel gleichförmiger iſt, als bei der Anwendung von Oel; ſondern es ſoll auch, wenn es gut vor Staub geſchützt iſt, das Ausputzen vor 12 Jahren kaum nöthig ſein.

Eine andere Anwendung des Graphits beſteht in dem Gebrauche deſſelben als Cementpulver zum Einpacken der Gußeiſenſtücke, welche adoucirt werden ſollen. Seine Unveränderlichkeit in hoher Temperatur bei den hier ſtattfindenden Umſtänden und die größere Sicherheit, mit welcher die Luft von dem auszuglühenden Stücke durch das umgebende Graphitpulver abgehalten wird, geben ihm zu dieſem Gebrauche vor anderem Material den Vorzug.

Eine ausgedehnte Anwendung des Graphits hat bei der Fabrikation von Schmelztiegeln, den ſogenannten Graphittiegeln ſtatt, die ſonſt auch den Namen Ypſer oder Paſſauer Tiegel führen (da ſie vorzüglich in Hafner-Zell bei Paſſau verfertigt werden). Sie werden aus feuerfeſtem Thon und Graphit (im Verhältniſſe von 1 Theil des erſtern gegen 2 Theile des letztern dem Gewichte nach) verfertigt. Sie halten eine große Hitze aus, ohne zu ſchmelzen, vertragen ſtarke Abwechſelung der Temperatur ohne zu ſpringen, und

werden vorzüglich zum Schmelzen der Metalle verwendet, wozu ſie ſich außerdem, daß ſie ein mehrmaliges Schmelzen vertragen, auch durch die innere glatte Oberfläche gut eignen, an welcher ſich beim Ausgießen kein Metall anhängt, was beim Schmelzen der edlen Metalle von Wichtigkeit iſt. Aus derſelben Mengung von Thon und Graphit werden ebenfalls feuerfeſte Thonplatten oder Ziegel (zum Baue von Schmelzöfen), auch, wiewohl ſeltener, tragbare chemiſche Oefen, Retorten, Muffeln u. ſ. w., deßgleichen Stubenöfen verfertigt. Die Feuerfeſtigkeit der Graphittiegel und der Platten oder Ziegel hängt von der Feuerfeſtigkeit des Thones, der, wie der Porzellanthon, bloß Kieſelerde und Thonerde und möglichſt wenig Eiſenoxyd enthalten darf, ſo wie von der guten Beſchaffenheit des Graphits ab, der ebenfalls nicht zu viel Eiſenoxyd enthalten, und vorzüglich von einer Verunreinigung durch Kalk oder Bittererde frei ſein ſoll. Die Vermengung des Thons mit dem gepülverten Graphit muß möglichſt gleichförmig geſchehen, und die geformten Tiegel werden in mäßiger Wärme ſo weit ausgetrocknet, als zu ihrer Handhabung und Transportirung nöthig iſt.

(Prechtl's technol. Encyklopädie. B. 7. S. 181.)

Ueber die Erzeugung photographiſcher Bilder auf Glas. Von Blanquart-Evrard.

Von Blanquart-Evrard wurden kürzlich der Academie der Wiſſenſchaften in Paris mehrere ſehr gelungene Lichtbilder vorgelegt, welche er nach der von Niepce de St. Victor erfundenen Methode auf mit Eiweiß überzogenem Glas dargeſtellt hatte *). Dabei theilt derſelbe das von ihm eingeſchlagene Verfahren mit, welches wir, da es einige neue Specialitäten enthält, in Folgendem wiedergeben. Man bringt das weiße von mehreren Eiern in ein tiefes Gefäß, zieht ſorgfältig alle feſten oder undurchſichtigen Theile heraus und vermeidet ſorgfältig allen Staub, weil außerdem fleckige Stellen auf der Platte entſtehen. Dann ſetzt man einige Tropfen einer geſättigten Löſung von Jodkalium hinzu, ſchlägt das Eiweiß zu Schnee und läßt letztern ſo lange ruhig ſtehen, bis er wieder flüſſig geworden iſt. Die Glasplatte wird vorher mit Weingeiſt abgerieben und auf ein Geſtell

*) Man vergleiche dieſe im Jahrg. III. auf S. 198 und 266 von uns mitgetheilte Methode. D. Red.

gelegt, über welches die Ränder der Platte hervorragen; wenn das Eiweiß aufgegossen ist, so fährt man mit einem ebenen Glasstück, welches man bis zur Fläche der Platte niederdrückt, so lange hin und her, bis das Eiweiß gleichmäßig vertheilt ist und auf dem Glase keine Luftbläschen mehr wahrzunehmen sind. Das überflüssige Eiweiß wird durch Neigen der Platte an einer ihrer Ecken abgelassen und die letztere in völlig wagrechter Stellung, vor Staub geschützt, dem Trocknen überlassen.

Nach dem völligen Austrocknen des Eiweißüberzuges bringt man die Platte so lange in eine stärkere Hitze, bis der Ueberzug ein durch und durch rissiges Ansehen erlangt hat; doch darf die Erhitzung nicht so weit gehen, daß ein Abspringen des Ueberzuges stattfindet. Zur Winterszeit kann diese rissige Beschaffenheit der Glasfläche auch in entgegengesetzter Weise durch starke Kälte hervorgebracht werden. Die Platte ist nun zur weitern Behandlung fertig, die zunächst darin besteht, sie mit Silberlösung zu imprägniren. Dieß geschieht im Wesentlichen nach der von Blanquart-Evrard erfundenen Methode (siehe Jahrg. II. S. 173 und 223) mittelst einer essigsalpetersauren Silberlösung, wobei es vor allem darauf ankommt, die Berührung der Flüssigkeit mit dem Eiweißüberzuge möglichst schnell und gleichmäßig und nur ein einziges Mal stattfinden zu lassen. Man gießt zu dem Ende die Silberlösung $^1/_2$ Centimeter hoch in eine Schale mit flachem Boden, die etwas größer ist als die Glasplatte, neigt die Schale dann in einem Winkel von 45 Grad, so daß die Flüssigkeit sich an die tiefere Stelle der letztern begibt, legt nun die Glasplatte, den Ueberzug nach unten gekehrt, in den leeren Theil der Schale und läßt unmittelbar darauf die letztere in ihre horizontale Stellung zurückkehren und nimmt sie, sowie dieß in einer einzigen Bewegung geschehen, augenblicklich aus der Flüssigkeit heraus, um sie in Wasser abzuspülen. Man bewegt sie in dem Wasser einige Secunden lang stark hin und her, läßt sie dann abtropfen, indem man die Platte an der einen Ecke hält und an der entgegengesetzten stark auf den Tisch aufstößt, und trocknet sie schließlich.

Die auf diese Weise präparirten Platten sind nun photogenisch; sie können entweder im noch feuchten Zustande oder getrocknet mit gleich gutem Erfolge angewendet werden; ebenso ist es gleich, ob man das Bild unmittelbar nach der Erzeugung desselben in der Camera obscura zum Vorschein bringt, oder aber erst nach Wochen oder Monaten nach der stattgehabten Lichteinwirkung, welches letztere für Reisende außerordentliche Bequemlichkeiten darbietet. Das zu

dieſem Zwecke anzuwendende Verfahren iſt daſſelbe, welches der Verfaſſer in ſeinen oben citirten Abhandlungen vorgeſchlagen hat; es beſteht in einer Behandlung der Platten mit einer concentrirten Löſung von Gallusſäure, der man zweckmäßig noch eine kleine Quantität von der eſſigſalpeterſauren Silberlöſung zuſetzt. Hierbei iſt es vortheilhaft, die Platte etwas früher aus dem Bade von Gallusſäure herauszunehmen, ehe das Bild den höchſten Grad von Deutlichkeit erlangt hat, weil der Farbenton des letztern leicht zu dunkel wird, ein Fehler, der nicht wieder beſeitigt werden kann, wogegen eine zu ſchwache Färbung des Bildes durch eine abermalige Behandlung mit Gallusſäure ſelbſt dann noch verbeſſert werden kann, wenn man das Bild bereits als Matrize zur Erzeugung einer Menge von Abdrücken benutzt haben ſollte.

Nach dieſer Operation muß die Platte, nachdem ſie ſtark mit Waſſer geſpült worden, noch durch eine Löſung von Bromkalium (30 Gran Bromkalium auf 100 Gran Waſſer) paſſiren, worauf ſie abermals gut mit Waſſer geſpült und in horizontaler Lage an einem dunklen Orte getrocknet wird. Das Eiweiß erlangt durch dieſe Proceduren auf dem Glaſe eine ſolche Feſtigkeit und Härte, daß man es bei einem mißglückten Bilde nicht durch Abkratzen von der Platte entfernen kann, ſondern chemiſche Auflöſungsmittel, als Lauge, Cyankalium u. ſ. w. zu Hülfe nehmen muß, um die Platte ſo rein zu erhalten, daß man ſie von neuem brauchen kann. Die poſitiven Bilder werden ganz auf dieſelbe Weiſe erzeugt, wie es der Verfaſſer früher (ſiehe oben bezeichnete Abhandlungen) ausführlich beſchrieben hat. (Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1849. S. 1503.)

Ueber Bereitung von künſtlichem Waſſermörtel (hydrauliſchem Cement).

Die Anwendung des Cementes verbreitet ſich mit Recht immer mehr, und man ſollte daher überall, wo ſich paſſende Materialien zur Bereitung eines künſtlichen Cementes finden, die Herſtellung deſſelben unternehmen, indem der Grund, daß er nicht noch viel allgemeiner zur Benutzung kommt, nur der iſt, daß er durch den Transport zu theuer wird. Die Materialien zur Fabrikation von künſtlichem Cement ſind aber ziemlich weit verbreitet und es würde nicht ſchwer werden, noch an vielen Orten denſelben herzuſtellen. Sehr geeignet

zu dieſem Zweck iſt namentlich der ſogenannte Mergel, und beſonders derjenige, welcher an der Luft zerfällt und bekanntlich auch in der Oekonomie als Düngungsmittel gebraucht wird. Bei der verſchiedenen Beſchaffenheit des Mergels läßt ſich übrigens nicht gut die paſſendſte Sorte näher bezeichnen, und es iſt daher am zweckmäßigſten, ſich durch einige Verſuche von der Brauchbarkeit deſſelben zu dem genannten Zwecke zu überzeugen. Zu dieſem Behufe kann man den Mergel z. B. in einem Töpferofen brennen, und ihn hierauf durch Zerreiben in ein feines Pulver verwandeln. Man macht dann Gemenge von 1 Gewichtstheil ebenfalls gepulvertem und gut gebranntem Kalk und 2 Theilen des gebrannten und gepulverten Mergels, von 1 Theile Kalk und 3 Theilen Mergel u. ſ. w. Dieſe Gemenge rührt man mit Waſſer zu einem dünnen Brei an und prüft ihr Verhalten, namentlich die Schnelligkeit der Erhärtung und den Grad derſelben. Hat man auf dieſe Art das beſte Verhältniß aufgefunden, ſo verfährt man dann bei der Bereitung im Großen nach dieſer Erfahrung. Am beſten wird der Cement, wenn man den Mergel, ſo wie er friſch aus der Grube kommt, in einem Kalk- oder Ziegelofen brennt. Es verſteht ſich, daß man darauf ſehen muß, ihn vollſtändig durchzubrennen, jedoch ohne ihn bis zur beginnenden Verglaſung zu erhitzen. Von Wichtigkeit iſt ferner, daß der benutzte Kalk gut durchgebrannt ſei, und daß beide Miſchungsbeſtandtheile fein gemahlen und innig gemengt werden. Wird das Gemenge nicht friſch verbraucht, ſo muß es gut in Fäſſern oder Tonnen verſchloſſen werden, weil es ſonſt Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt und ſeine Bindekraft verliert. Bei der Benutzung dieſes hydrauliſchen Mörtels muß man denſelben mit Waſſer unter beſtändigem Durcheinanderarbeiten zu einem dünnen Brei anmachen und noch ſo lange fortwährend umrühren, bis ſich die ganze Maſſe erhitzt hat. Iſt ſie während dieſer Zeit wieder zu ſtark geworden, ſo ſetze man noch ſo viel Waſſer zu, bis ſie ſich bequem mit der Maurerkelle bearbeiten läßt. Es iſt jedoch ſtets beſſer, den Mörtel eher zu dünn, als zu dick anzumachen. Solcher Mörtel kann, außer zu Waſſerbauten, zum Häuſerbewurf, zu Maurerarbeiten verſchiedener Art u. ſ. w. benutzt werden. Er erhärtet ſchnell und ſeine Feſtigkeit nimmt mit der Zeit bedeutend zu.

(Deutſche Gewerbezeitung. 1849. S. 623.)

Ueber das Bleichen des Strohs.

Das Bleichen des Strohs zu Hüten und andern Luxusartikeln ist nicht allein des schönen Ansehens wegen zu empfehlen, sondern es ist unerläßlich für Stroh, welches gefärbt werden soll. Ungebleichtes Stroh wird die brillantesten Farben, namentlich blau und grün, stets durch seine natürliche Farbe verändern und verderben. Es ist aber nicht leicht, Stroh vollkommen zu bleichen. Die Bleiche mit schwefliger Säure entfärbt das Stroh nie ganz vollständig und auch nicht dauerhaft, indem dergleichen Stroh nach und nach zu seiner ursprünglichen Farbe zurückkehrt; auf der Stelle thut es dieß, wenn man es in siedendes Wasser taucht. Die Bleiche an der freien Luft gibt bei Stroh nie ein günstiges Resultat, da theils die große Menge Farbstoff des Strohs auf diesem Wege kaum zerstört werden kann, theils das Stroh durch den langen Aufenthalt auf der Bleichwiese an Dauer und Glanz verliert. Das Chlor hat sich auch hier als das kräftigste Bleichmittel erwiesen; indeß behandelt Fischer, von dem das unten zu beschreibende Verfahren herrührt, das Stroh nicht unmittelbar mit der bleichenden Chlorverbindung, sondern vorher mehrmals mit Kalilauge. Das nach dieser Methode gebleichte Stroh soll dadurch an Glanz nicht nur nicht verlieren, sondern sogar gewinnen; die Festigkeit des Strohs soll dadurch nicht im geringsten vermindert werden und die Bleiche vollkommen haltbar sein, so daß an der Luft und im Sonnenlichte die natürliche Farbe nicht wieder erscheint. Das Verfahren selbst ist nun folgendes: Man bringe das zu bleichende Stroh in Bottiche von weißem Holze, von hinreichender Größe, gieße heißes Wasser darauf, lasse 24 Stunden stehen, ziehe das Wasser ab, bringe dann das Stroh in eine Lauge von 1 Pfund Pottasche auf 5 Quart Wasser, koche es damit 3 Stunden lang in einem kupfernen Kessel, indem man das durch Verdampfung verloren gegangene Wasser immer wieder ersetzt, ohne das Sieden zu unterbrechen, lasse dann erkalten, bringe das Stroh wieder in Bottiche, in denen man es mit kaltem Wasser übergießt, lasse dieses Wasser, wenn es sich gelb gefärbt hat, ab, gieße neues darauf und so 8 bis 10 Mal, bis das Wasser völlig hell bleibt. Nun koche man das Stroh abermals eine Stunde lang in einer halb so starken Lauge als die erste war, nehme es heraus, übergieße es in Bottichen mit siedendem Wasser, lasse dieses erkalten, gieße es ab und erneuere dieses alle Tage während dreier Tage. Hierauf übergieße man das

Stroh mit einer Löſung von Chlorkalk, bedecke das Gefäß und laſſe es 24 bis 36 Stunden, oder noch länger, ſtehen, bis das Stroh völlig gebleicht iſt. Sollte ſich die Bleichflüſſigkeit während der Zeit etwas geſchwächt haben, ſo ziehe man etwas ab und gieße friſche zu. Die gebrauchte Bleichflüſſigkeit braucht man nicht wegzugießen, ſondern kann ſie zur Vorbereitung des ſpäter zu bleichenden Strohes benutzen. Das ſo gebleichte Stroh erhält einen eigenthümlichen, ſehr feſt anhängenden Geruch, welcher nur nach öfterem ſorgfältigen Abſpülen mit Waſſer und Ausſetzen des Strohs an die Luft und das Sonnenlicht binnen einigen Wochen vergeht. Das Abſpülen mit Waſſer iſt vorzüglich des zurückbleibenden Chlors wegen wichtig, da beim Färben des Strohes die geringſte Menge anhängenden Chlors ſchaden würde.*)

(Polyt. Centralbl. Jahrg. I. S. 206.)

Ueber die Bereitung der feineren Eiſen- und Stahlſorten für Flintenläufe, Säbelklingen und Eiſenbahnachſen.

Von W. Greener in Birmingham.

Für keinen Induſtriezweig beſtrebte man ſich mehr, die feineren Eiſenſorten zu verbeſſern, als zur Fabrikation der Gewehrläufe, welche früher aus alten Hufnägeln verfertigt wurden, jetzt aber aus gewalztem Stahl erzeugt, ſogar größere Sicherheit darbieten. Man wird natürlich fragen, warum letzteres Verfahren, wenn es ſo vortheilhaft iſt, nicht auf andere Fabricationszweige angewandt wurde, wo Menſchenleben noch größerer Gefahr ausgeſetzt ſind, als bei einem Gewehrlauf. Die erſte Neuerung an dem alten Verfahren der Gewehrlauffabrication, nämlich ihrer Verfertigung bloß aus alten Hufnägeln, nahm der verſtorbene Adams in Wednesbury vor, welcher vor 20 Jahren das ſogenannte Damascener-Eiſen einführte, welches aus abwechſelnden Lagen von Stahl und Eiſen beſteht, die zu

---

*) Um jede Spur der ſo nachtheilig wirkenden Chlorverbindung aus dem gebleichten Strohe zu entfernen, bedient man ſich am vortheilhafteſten des ſogenannten Antichlors, d. h. einer ſehr verdünnten Löſung von ſchwefligſaurem oder unterſchwefligſaurem Natron (vergl. Jahrg. I., S. 36), worin man das Stroh einige Stunden liegen läßt und endlich mit Waſſer abſpült. D. R.

Stäben ausgestreckt, dann durch Drehung mit einander verflochten und hierauf zu Läufen zusammengeschweißt werden. Dieses Verfahren war von bestem Erfolge, sowohl in Bezug auf Schönheit, als auf Stärke; letztere war um 50 Procent größer, als bei dem Eisen aus Hufnägeln.

Die nächste Verbesserung war, daß man den Stahl mit den Hufeisennägeln, nämlich 1 Theil von ersterem auf 2 Theile der letzteren inniger vereinigte, indem man alten abgenutzten Stahl in Stücke zerschnitt, mit den Hufnägeln sorgfältig vermengte und sie reinigte, dann zu einem Deul zusammenschweißte und walzte. Das Faserensystem schien hier ein besseres zu sein, denn die Mischung war durchaus von gleicher Zähigkeit, obgleich die Composition weniger Stahl enthielt. Wegen der Schwierigkeit, alte Hufnägel von hinreichender Güte zu erhalten, weil das ursprüngliche Eisen mit der Zeit schlechter wurde, mußte man die Fabrikation dieser Sorte fast ganz aufgeben, oder die Qualität derselben ist, wo sie noch erzeugt wird, so gering, daß sie kaum den dritten Rang einnimmt.

Die nächste und wichtigste Verbesserung war die Fabrikation von Gewehrläufen bloß aus altem, abgenutztem Stahl, wozu meistens alte Kutschenfedern gesucht werden; indem man diese in Stücke zerschlägt, vollkommen reinigt, und dann im Gebläseofen zusammenschweißt, erhält man ein Produkt, welches an Zähigkeit, Zartheit und Dichtigkeit alles früher erzeugte faserige Metall übertrifft. Seine Festigkeit in einer Kettenprobirmaschine ermittelt, verhält sich wie 8 zu $2^1/_2$ zu der des alten Hufnägelgemisches. Die vollkommene Sicherheit der daraus verfertigten Läufe ist bewundernswürdig; wenn sie gut gearbeitet sind, konnte man sie mit keinem bisher versuchten Schießpulver zersprengen.

In der letzten Zeit hat Greener über diesen Gegenstand Versuche im großen Maßstabe angestellt; er nimmt Stücke Gußstahl vom zartesten Nro. 3 in der Scale der Carbonisirung (Vereinigung mit Kohlenstoff); nachdem sie in flache Stäbe ausgewalzt sind, werden sie in kleine Stücke zerschlagen, gut gemengt und, wie oben, im Gebläseofen zusammengeschweißt, dann zu runden Stangen ausgewalzt, wieder zusammengeschweißt, abermals ausgewalzt und hierauf in Gewehrläufe verwandelt, indem man sie behufs des Damastes spiralförmig verflechtet oder nicht. Läufe aus solchem Stahl (den er gewalzten Stahl nennt) sind in der That vollkommen sicher; um sich davon zu überzeugen, wurden beide Enden eines leichten Flintenlaufes mit Schwanzschrauben versehen, dann 8 Drachmen (drei gewöhnliche La-

dungen) Schießpulver hineingebracht, die Schwanzschraube wieder angebracht und das Pulver durch eine Oeffnung von der gewöhnlichen Größe der Zündlöcher abgefeuert; die Dichtigkeit und Zähigkeit des Metalls waren so groß, daß es der ungeheuren Kraft dieser großen Pulverladung widerstehen konnte, indem die Gase aus dem Zündloch wie der Dampf aus einem Sicherheitsventil entwichen.

Das beschriebene Verfahren ist die Verbesserung des Faserngefüges mit erhöhter Dichtigkeit des Metalls. Der ungleiche Kohlenstoffgehalt der Metalle bildet bei so ungeheurer Ausdehnung ungleiche Fasern ohne alle krystallinische Struktur des Metalls — letztere muß bei Flintenläufen oder andern Gegenständen, welche starken Schlägen, Explosionen oder Stößen ausgesetzt werden, stets von nachtheiligem Einfluß sein.

Die Säbelklingen sind ein anderer Fabrikationszweig, für welchen sich diese Verbesserung vorzüglich eignet. Greener ist vollkommen überzeugt, daß die Araber auf ähnliche Weise ihre fein gehärteten Damascenerklingen erzeugen — nämlich durch Anwendung von zweierlei Stahl mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt, innigstes Vermischen und methodisches Verflechten derselben in vielen wunderlichen Richtungen. Er glaubt, daß sie nicht durch Erhitzen und nachheriges Eintauchen der Klingen in eine abkühlende Flüssigkeit, wie wir, härten. Wenn wir eine Damascenerklinge mit einer Säure behandeln, so ist das gewalzte Gefüge ganz sichtbar; würde die Klinge erhitzt und eingetaucht, so müßte Krystallisation eintreten und jenes Gefüge für immer verschwinden. Er wollte damit den Vorzügen unseres Verfahrens, die Säbel zu härten, nicht zu nahe treten, sondern nur die Thatsache erwähnen, daß in Europa noch keine den Damascenern an Zähigkeit gleichkommenden Waffen erzeugt wurden.

Greener überzeugte sich, daß das Härten mittelst Krystallisirens des Stahls (d. h. das Härten auf gewöhnliche Weise) bei weitem nicht das beste Verfahren sei. Er fand, daß die Damascenerklinge in ihrem faserigen, oder durch Hämmern gehärteten Zustande, um 100 Procent schwerer bricht, als die beste englische Klinge; man härte sie aber auf unsere Weise, und sie wird keine größere Zähigkeit darbieten, als die englische Klinge. Die Damastzeichnung wird dadurch zerstört, daß sich der Kohlenstoff gleichmäßig verbreitet; sie wird dann durch Säuren nicht mehr zum Vorschein gebracht, sondern ist völlig verschwunden. Betrachtet man sie unter der Loupe, so überzeugt man sich, daß, was jetzt eine bloße Krystallmasse ist, früher ein System von Fasern von der niedlichsten und schönsten Anordnung

war. Die Eigenſchaft aller kryſtalliniſchen Gefüge aber, durch die wiederholten Wirkungen der Vibration, ihre Zartheit zu verlieren und ſich zu trennen, iſt allen Phyſikern bekannt. Daraus iſt der Schluß zu ziehen, daß Klingen, welche aus verſchiedenen Stahlſorten beſtehen, durch Verdichtung ihrer Faſern gehärtet (getempert) werden müſſen, was durch wiederholtes Walzen, Hämmern, oder viele andere Operationen bewerkſtelligt werden kann, die uns bei unſerem ſo vervollkommneten Maſchinenweſen zu Gebote ſtehen. Auf dieſem Wege können wir jeden Soldaten mit einem ebenſo guten, wenn auch nicht ſo koſtſpieligen Säbel, wie die Damascener bewaffnen.

Schließlich noch einiges über die heutzutage nicht minder wichtige Conſtruction der Eiſenbahnachſen. Die Erfahrung lehrt, daß man durch Vereinigung von $^1/_3$ Stahl mit $^2/_3$ Eiſen die Stärke der Maſſe verdoppelt; warum ſoll dieſe Verbeſſerung nicht auch für Eiſenbahnachſen und andere Maſchinentheile, von welchen oft die Sicherheit mehrerer Hundert Menſchen abhängt, angewandt werden?

Greener vermuthet, daß die bei Eiſenbahnachſen, nachdem ſie einige tauſend Meilen zurückgelegt haben, raſch eintretende Kryſtalliſation, der galvaniſchen Electricität zuzuſchreiben ſei; es werden dabei Achſen von dem faſerigſten, homogenſten Eiſen in vollkommen kryſtalliniſchen Zuſtand übergeführt, welcher ſich auf einige Zolle über ihren Zapfen hinaus erſtreckt. Greener unterzog nämlich verſchiedenartige Drähte, von gewöhnlichem Eiſendrahte an, bis zum Draht aus feinem gewalzten Stahl, einem ſtarken und 2 Stunden andauernden electriſchen Strom, welcher wirklich die Faſer der ſchlechtern Eiſenſorten in kryſtalliniſchen Zuſtand überführte — deren Zähigkeit nun ganz vernichtet war, ſo daß ſie mit der Sprödigkeit des Glaſes brachen. Dagegen wurde der ſtark faſerige Zuſtand ſowohl des Gemiſches von Stahl und Eiſen, als des faſerigen Stahls nicht in demſelben Verhältniß verändert, ſelbſt nicht, nachdem der elektriſche Strom die doppelte Zeit hindurchgegangen war. Er ſchließt daraus, daß Miſchungen von Stahl und Eiſen nicht nur die Dauerhaftigkeit und Sicherheit der Achſen erhöhen, ſondern wohl auch den Verbrauch an Schmiermaterial verringern würde. —

Herr Stephenſon, als Vorſitzender der Verſammlung der Civilingenieure, bemerkte über Vorſtehendes, daß wenn der elektriſche Strom auch die Natur des Eiſens verändern könne, es doch keineswegs erwieſen ſei, daß die Eiſenbahnachſen dieſem elektriſchen Einfluſſe wirklich unterworfen ſeien. Ferner zweifle er, daß wenn ein Stück Eiſen vorher vollkommen faſerig war, die Erzitterung je ſein

Gefüge verändere. Die Balanciers der Cornwallis'ſchen Dampfmaſchinen z. B. ſeien einem ſehr ſtarken Drucke ausgeſetzt und doch würden ſie nie kryſtalliniſch; die Verbindungsſtange einer Locomotive ſei ebenfalls einer großen Vibration und ſtarkem Druck ausgeſetzt, da ſie bei einer Geſchwindigkeit von 40 (engliſchen) Meilen per Stunde in der Secunde 8 Schwingungen macht; er habe aber die Abnutzung einer ſolchen Stange 3 Jahre lang beobachtet und es ſei im Gefüge des Eiſens keine Veränderung wahrzunehmen geweſen. Er müſſe daher die Richtigkeit der Annahme des Herrn Greener bezweifeln.

(Aus dem Civil Engineer and Architect's Journ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 134.)

Miscellen.

1) Verfahren, um Abdrücke von Pflanzenblättern zu nehmen *).

Clift empfiehlt ein Stück Campher unter einer Glasglocke zu verbrennen, den gewonnenen Ruß mit Olivenöl (wohl beſſer Leinöl) zu einer dicken Tinte gleich der Druckerſchwärze, anzureiben, und mit einer Bürſte von Kameelhaaren möglichſt dünn auf Papier aufzutragen; ungeglättetes Papier, welches im Stande iſt, das etwa überflüſſige Oel zu abſorbiren, entſpricht am beſten. Auf das ſo geſchwärzte Papier wird das Blatt aufgelegt, mit einem andern reinen Papier bedeckt und mit einem weichen Tuch ſchwach gepreßt, dann vorſichtig auf ein Blatt Papier gebracht, welches den Abdruck aufnehmen ſoll, bedeckt und gepreßt wie vorher. Die ſo gewonnenen Abdrücke ſollen Kupferſtichen faſt gleich kommen und koſten überdieß äußerſt wenig.

Nach einer andern Angabe reibt man Lampenruß, Indigo oder Zinnober u. ſ. w. mit gekochtem Leinöl zu einem zarten Rahm an, trägt dieſen nach und nach auf zwei handgroße mit Wolle ausgeſtopfte flache Ballen von Waſchleder, vertheilt die Farbe durch Zuſammenreiben derſelben, bis jeder eine zarte ſchlüpfrige Oberfläche bekommen hat, legt das abzudrückende Blatt auf den mit der linken Hand erfaßten Ballen und gibt mit dem Ballen der rechten Hand einen leichten Schlag. Das ſo gefärbte Blatt wird vorſichtig zwiſchen zwei Blättern Notenpapier gepreßt und liefert ſo Abdrücke von ſeinen beiden Flächen gleichzeitig.

(Aus Pharmaceutical Journal., durch Jahrb. f. prakt. Pharm. B. 19. S. 186.)

---

*) Man vergleiche Jahrg. IV. S. 336. D. Red.

2) Neues Verfahren, Eiſenwaaren, als Schrauben, Stifte u. ſ. w. in größerer Menge gleichmäßig blau zu machen.

Das bisher beobachtete Verfahren, Schrauben, Stifte u. ſ. w. blau anlaufen zu laſſen, beſtand darin, daß man dieſelben in geringer Menge auf ein Blech ſtreute, und daſſelbe ſo lange der Hitze ausſetzte, bis die darauf befindlichen Gegenſtände die gewünſchte Farbe erhalten hatten. Dieſes Verfahren hatte aber den Nachtheil, daß nur mit Mühe gleichmäßige Reſultate erreicht wurden, und außerdem eine große Menge nicht auf einmal in Arbeit genommen werden konnte. Das neue Verfahren iſt die Erfindung eines im vorigen Jahre verſtorbenen höchſt talentvollen Mechanikerlehrlings, Friedrich Wilhelm Stange in Dresden. Man nimmt eine Trommel, wie man ſie zum Kaffebrennen braucht, ſchüttet in dieſelbe bis $^1/_3$ oder $^1/_2$ ihres Rauminhaltes die blau zu machenden Gegenſtände, und verfährt dann ganz ſo, wie beim Kaffebrennen, indem man die Trommel über hellem Feuer ſo lange dreht, bis die gewünſchte Farbe zum Vorſchein kommt, wovon man ſich jedoch durch öfteres Nachſehen überzeugen muß. Hauptſächlich iſt zu berückſichtigen, daß man nur Eiſenwaaren von gleicher Größe auf einmal in die Trommel ſchüttet, weil bei verſchiedener Größe die größeren erſt dann blau werden, wenn die kleineren, ihres geringeren Körperinhalts wegen und demzufolge leichter erhitzt, das Stadium des Bläuwerdens überſchritten haben. (Deutſche Gewerbezeitung. 1850. S. 36.)

3) Ueber die desinficirende Wirkung des Eiſenvitriols in Abtritten.

Dieſelbe beruht nach Schattenmann darauf, daß ſich das kohlenſaure Ammoniak und der Schwefelwaſſerſtoff in den Excrementen mit dem ſchwefelſauren Eiſen ſogleich zu ſchwefelſaurem Ammoniak und Schwefeleiſen umſetzen, welche letzteren zwei Stoffe bekanntlich nicht flüchtig und völlig geruchlos ſind. Gießt man Eiſenvitriollöſung in eine Abtrittsgrube, ſo verſchwindet der Geruch faſt ganz, die Maſſe ſcheidet ſich bald in eine klare Flüſſigkeit und einen ſchwarzen Abſatz.

Empfehlenswerthes Buch.

Einleitung in die Kryſtallographie und in die kryſtallographiſche Kenntniß der wichtigereren Subſtanzen. Von Prof. Dr. H. Kopp. Mit einem Atlas von 21 Kupfertafeln und 7 lithographirten Tafeln, Netze zu Kryſtallmodellen enthaltend. Braunſchweig. 1849. Preis $3^2/_3$ Rthlr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 9. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Darſtellung von ſchwammigem metalliſchen Blei und ſeine Verwendung in der Galvanoplaſtik. Von Prof. Dr. Bolley. — Ueber ein Mittel, Kupfervitriollöſungen während der Dauer des galvaniſchen Niederſchlags fortwährend geſättigt zu erhalten. Von D. Philipp. — Neue Verfahrungsarten in der Verarbeitung des Caoutchoucs und der Gutta Percha. Von W. H. Burke. — Aus Gutta Percha verfertigte Sprachröhren für häusliche Zwecke. — Ueber Verbeſſerung des Stalldüngers und den Einfluß des Ammoniakgaſes auf das Vieh. Von Limouzin-Lamothe. — Ueber einige Reagentien auf Chinin. Von Prof. Dr. Vogel jun.

Miscellen: 1) Ueber Cadmium-Zinnamalgam. Von Prof. Varrentrapp. — 2) Einfaches Verfahren, Stahl von Eiſen zu unterſcheiden. — 3) Neue Kupferlegirungen.

Ueber Darſtellung von ſchwammigem metalliſchen Blei und ſeine Verwendung in der Galvanoplaſtik.

Von Prof. Dr. Bolley.

Trommsdorff und Herrmann in Erfurt nahmen vor mehreren Jahren in Bayern ein Patent auf ein Verfahren, aus dem ſchwefelſauren Bleioxyd, das ſich häufig als Abfall ergibt, mit Kochſalzlöſung und Zink metalliſches Blei herzuſtellen.*) Dieſelben nahmen aber auf einige wiſſenſchaftliche und techniſche Seiten dieſes Verfahrens keine Rückſicht. Ich habe die erſtere in einer kleinen Abhandlung im Jahrbuch für praktiſche Pharmacie dargelegt und gebe hier im Auszug das techniſch Bemerkenswerthe.

Das Verfahren zur Darſtellung von Bleitafeln, das ich anwandte, war folgendes: Auf eine ebene Zinkplatte ſtrich ich in gleichmäßiger Dicke einen ſtarken Zoll hoch einen ſteifen Brei von mit

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 215. D. Red.

Waſſer angeriebenem ſchwefelſauren Bleioxyd; die Zinkplatte legte ich in eine Schüſſel, die mit nicht ganz geſättigter Kochſalzlöſung gefüllt war, ſo ein, daß ſie in dem oberen Theil der Löſung zu liegen kam, jedoch etwas geneigt und tief genug, daß die Salzlöſung ſie ganz bedeckte. Auf den Brei des ſchwefelſauren Bleioxyds legte ich gewöhnlich noch eine dünne Zinktafel. Auf dieſe Weiſe wurde möglichſte Schnelligkeit des Prozeſſes erreicht und vermieden, daß die gebildeten Salze ſich zwiſchen das Blei einſetzen konnten, weil ſie in die Kochſalzlöſung hinabſinken mußten. Nach 3, manchmal aber erſt nach 8 bis 10 Tagen war die zolldicke Maſſe ganz in metalliſches Blei verwandelt. Die mit Salzlöſung durchdrungene Maſſe brachte ich noch auf dem Zink liegend zuerſt in ein Gefäß mit heißem Waſſer, daß die Salze ausgezogen werden konnten. Das Blei, was ſo erhalten worden, iſt eine zuſammenhängende, weiche, mit dem Finger bleibende Eindrücke annehmende, durch leichtes Beſtreichen mit harten glatten Körpern metalliſch glänzend werdende Maſſe.

Unter einer ſtarken Preſſe läßt ſich dieſe Maſſe in eine feſte biegſame Bleitafel verwandeln. Dieſelbe läßt ſich in Model eindrücken und gibt das Bild mit großer Schärfe.

Es führte die letztere Eigenſchaft von ſelbſt ſchon auf den Verſuch einer Anwendung in der Galvanoplaſtik. Ich habe Siegel, Münzen u. ſ. w. in dieſem Bleiſchwamm abgepreßt; dieſelben verſprachen die beſten Erfolge als Matrizen zu galvaniſchen Niederſchlägen. Sie waren alle deutlich, und eigneten ſich recht gut, wenn es darauf ankam, das unmittelbar durch Abdruck erhaltene Bild an und für ſich oder auch vergoldet oder verſilbert zu zeigen. Dagegen war es mir bei Mangel an Zeit, an Räumlichkeiten und einer ſtärkeren Preſſe nie ganz gelungen, gute galvaniſche Kupferniederſchläge auf dieſen Bleiabdrücken zu erhalten; alle waren etwas rauh und manchmal wie mit Adern überzogen anzuſehen. Die Urſache davon iſt die: Das Kupfer ſucht ſich den Weg in die Poren des Bleis, die nur durch ſehr ſtarken Druck oder vielleicht durch, dem Niederſchlagen des Kupfers vorangegangenes, Verſilbern ſich völlig werden verſtopfen laſſen. Vom gleichen Grunde rührte es auch her, daß beim Auflöſen des Niederſchlags immer der Bleiabdruck zu Grunde ging, indem Bleitheilchen am Kupfer hängen blieben und nur durch Eſſigſäure entfernt werden konnten.

Ich zweifle nicht im geringſten, daß in einer mit den Manipulationen der gavanoplaſtiſchen Kunſt erfahrneren Hand die angedeuteten Uebelſtände ſich beſeitigen laſſen; die Plaſticität des von

mir gewonnenen Bleis ist so groß und so sehr in die Augen fallend, daß eine ausgedehnte und glückliche Anwendung dieser Eigenschaft gewiß nicht ausbleiben kann.

Ich habe noch einer Eigenthümlichkeit dieses Bleischwammes zu erwähnen. Trommsdorff sagt schon, daß das von ihm erhaltene Blei wegen leichter Oxydirbarkeit sich gut zur Bleizuckerfabrikation eigne, und ebenso zur Bleiweißfabrikation, indem es unter Anwesenheit von etwas essigsaurem Bleioxyd in kohlensäurereicher Atmosphäre bald in kohlensaures Oxyd (Bleiweiß) übergeführt werde. Ich habe oft bemerkt, daß Abfälle des nicht gepreßten Bleischwammes, feucht liegen bleibend, in kurzer Zeit beinahe durch und durch weiß geworden waren, was nur vom Bleioxydhydrat nebst kohlensaurem Bleioxyd, das sich bildete, herrührte.

Merkwürdiger ist aber folgender Oxydationsvorgang: Während die recht stark gepreßten Bleiplatten sich ganz unverändert hielten, bemerkte ich an allen weniger starker Pressung unterlegenen, daß sie ihre Biegsamkeit verloren, spröde, brüchig und auf dem Bruch matt wurden; bei einzelnen, daß sie sich neben dieser Erscheinung etwas wölbten (warfen). Einmal war es mir geschehen, daß ich einen Abdruck mit einem Oellappen leicht rieb und ihn zur Seite legte; nach etwa 10 Minuten faßte ich ihn wieder an, er war so heiß geworden, daß ich ihn kaum halten konnte. Diese letztere Erscheinung habe ich nur einmal noch, obschon nicht mit solcher Heftigkeit der Wärmeentwicklung, hervorrufen können; mehrere Male mißlang der Versuch.

Diese Phänomene sind nichts anders, als „freiwillige" langsame Verbrennung zu Suboxyd.

Daß der schwarze Körper Suboxyd ist, wie es durch Erhitzen des oxalsauren Bleioxyds gewonnen werden kann, scheint mir unzweifelhaft. Derselbe läßt sich mit dem Pistill zu Pulver zerdrücken, Quecksilber nimmt nichts davon an, und im Glasrohr erhitzt, zerfällt er in metallisches Blei und in gelbes Bleioxyd.

Das in der beschriebenen Form erhaltene metallische Blei verdient gewiß, sowohl wegen der Erweiterung, die es unsern Einsichten in die Schweißbarkeit der Metalle gewährt, als wegen der am Blei bis jetzt nicht wahrgenommenen Verbrennlichkeit und der unmittelbaren, die ganze Masse ergreifenden Umwandlung in Suboxyd, die volle Beachtung der Chemiker.

(Schweizerisches Gewerbebl. Jahrg. VIII. S. 268.)

Ueber ein Mittel, Kupfervitriollöſungen während der Dauer des galvaniſchen Niederſchlags fortwährend geſättigt zu erhalten. Von D. Philipp.

Die Hauptbedingung eines guten Kupferniederſchlags iſt eine möglichſt geſättigte Kupfervitriollöſung. Bis jetzt ſuchte man die Löſung während der Dauer des Niederſchlagens dadurch geſättigt zu erhalten, daß man Beutel mit Kupfervitriol in die Gefäße hineinhing und zwar möglichſt nahe der Oberfläche. Dieſes unvollkommene Mittel wurde nun einmal empfohlen, und es fiel Niemandem ein, an ein einfacheres zu denken, um obigen Zweck vollſtändig zu erreichen.

Durch das Ausſcheiden des Kupfers bei der Operation wird Schwefelſäure und Waſſer frei, letzteres löſt nur den Kupfervitriol auf, und je länger man arbeitet, deſto mehr freie Schwefelſäure enthält die Löſung. Bei Arbeiten im Kleinen iſt dieſer Uebelſtand gar nicht merklich, denn ein wenig Säure ſchadet nichts und die Löſung kann leicht durch eine andere friſche erſetzt werden, wenn man glaubt, daß ſie nicht mehr gut genug iſt; anders iſt es aber, wo im Großen operirt wird, wenn der Kupfervitriol, centnerweiſe aufgelöſt, ſich in einem Behälter befindet und wenn der Niederſchlag viele Monate hindurch fortgeſetzt wird. Hier müſſen nun von Zeit zu Zeit Maſſen von Kreide zugeſetzt werden, um die überhandnehmende Säure abzuſtumpfen; daß eine derartige Löſung oft ſchlechte Reſultate geben kann, iſt wohl erklärlich.

Ein einfaches Mittel, die Löſung immer geſättigt erhalten zu können, iſt nun das kohlenſaure Kupferoxyd (ſogenanntes Bremerblau). Es freut mich, der Erſte zu ſein, dieſes ſo nahe liegende, billige und einfache Mittel für die Anwendung auch im Großen empfehlen zu können, im Kleinen habe ich es längſt erprobt; die Wirkungsweiſe iſt die, daß in dem Maße, in welchem Schwefelſäure und Waſſer frei werden, ſich Kupferoxyd auflöſt und Kohlenſäure entweicht.

Das Präparat iſt leicht herzuſtellen durch Fällen von Kupfervitriollöſung mit einer Auflöſung von kohlenſaurem Natron (Soda). Das Nebenprodukt, das ſchwefelſaure Natron, kann, wenn es nicht als ſolches verwerthet werden kann, als Erregungsflüſſigkeit für die Zinkzelle benutzt werden. Es wären überhaupt nur die Koſten des nöthigen kohlenſauren Natrons, welche dieſes Mittel theurer machen als den ſonſt zur Sättigung gebrauchten Kupfervitriol, aber die Vor-

theile, welche das kohlenſaure Kupferoxyd darbietet, werden wohl die geringen Koſten der ſehr billigen Soda überwiegen.

Bei der Anwendung im Kleinen ließ ich immer ganze Stücke des Präparats (nicht zerkleinert) auf dem Boden in der Löſung liegen, bis ſie aufgezehrt waren und durch neue erſetzt werden mußten; ob im Großen Beutel zu deſſen Aufnahme nöthig ſein werden, muß die Erfahrung lehren.

Herr Winkelmann, der zeitige Director des königlichen galvanoplaſtiſchen Inſtituts in Berlin, hat mir zugeſagt, Verſuche im Großen anzuſtellen, und ich behalte mir vor, über den Ausfall derſelben ſpäter zu berichten.

(Berliner Gew.-, Induſtrie- und Handelsblatt. B. 33. S. 145.)

Neue Verfahrungsarten in der Verarbeitung des Caoutchoucs und der Gutta Percha. Von W. H. Burke.

Obgleich das Caoutchouc durch das ſogenannte Vulkaniſiren, beſtehend im weſentlichen in einem Zuſammenkneten mit Schwefe und nachheriger Entwickelung einer hohen Temperatur, in ſeinen Eigenſchaften ſehr verbeſſert wird, ſo ſind doch nach dem Verfaſſer zwei Umſtände vorhanden, welche ſeine Brauchbarkeit weſentlich beeinträchtigen. Der eine derſelben beſteht darin, daß der Theil des Schwefels, welcher nicht mit dem Caoutchouc wirklich verbunden iſt, allmälig gewiſſermaßen auswittert, weßhalb die Fabrikate aus vulkaniſirtem Caoutchouc ſich mit einem weißen Pulver überziehen, und allen Gegenſtänden, mit denen ſie in Berührung kommen, einen unangenehmen Schwefelgeruch ertheilen. Der andere Umſtand iſt, daß der Theil des Schwefels, welcher mit dem Caoutchouc chemiſch verbunden zu ſein ſcheint, auch nach und nach zum Theil frei wird und das Caoutchouc dadurch allmälig ſeinen feſten Zuſammenhang einbüßt. Der Verfaſſer hat nun eine Subſtanz gefunden, bei deren Anwendung ſtatt des Schwefels das Produkt von dieſen Mängeln gänzlich frei werden ſoll, während es andererſeits einen hohen Grad von Stärke und Elaſticität erhält und weder durch die Wärme der Sonnenſtrahlen erweicht, noch in der Kälte ſeine Biegſamkeit verliert. Dieſe Subſtanz iſt ein Präparat aus Antimon, von weſentlich gleicher Zuſammenſetzung mit dem Mineralkermes der Apotheken. Um ſie darzuſtellen, wird Schwefelantimon (ſogenanntes Antimonium cru-

dum), wie es im Handel vorkommt, fein zerrieben, und in einem eisernen Gefäß mit einer Auflösung von 20 Theilen kohlensaurem Kali oder 25 Theilen krystallisirter Soda (kohlensaurem Natron) $^1/_2$ bis 1 Stunde lang gekocht, die Flüssigkeit dann durch Decantiren oder Filtriren von dem ungelösten Rückstand getrennt und bis zur schwach sauren Reaction mit Salzsäure vermischt. Der dadurch entstandene orangerothe Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen, in gelinder Wärme getrocknet und dann wieder fein zerrieben. Er bildet nun die Masse, welche (je nach dem Grade von Elasticität, den das Produkt besitzen soll) entweder mit Caoutchouc allein oder zugleich mit Gutta Percha gemischt wird, welche Mischung man darauf in einem Ofen oder im Wasserdampf auf 97 bis 110° R. erhitzt, oder auch den Sonnenstrahlen aussetzt. Das Caoutchouc muß dazu zunächst durch Waschen mit Wasser von allen anhängenden Unreinigkeiten befreit werden; dann läßt man es zwischen Quetschwalzen durchgehen und bringt es hierauf in einen Knetapparat, einen von einem dampfdichten Mantel umschlossenen Behälter, in welchem es, während man in den Mantel Wasserdampf einströmen läßt, durch eine Riffelwalze bearbeitet und mit dem Antimonpräparat gemischt wird. Die Menge des letzteren variirt zwischen 5 und 15 Theilen auf 100 Theile Caoutchouc, je nach der Bestimmung des Produkts und der Stärke und Elasticität, welche dasselbe besitzen soll. Wenn nach anderthalb- bis zweistündiger Bearbeitung eine innige Mischung erreicht ist, wird die Masse herausgenommen, und im noch warmen Zustande in einer eisernen Form zu einem compakten Stück von beliebiger Gestalt zusammengepreßt, welches man einen oder zwei Tage unter der Presse verweilen läßt. Dieses setzt man dann 2 bis 3 Stunden lang der angeführten Temperatur aus, worauf die Masse fertig ist, und je nach ihrer Bestimmung zu Platten, Bändern, Fäden u. s. w. zerschnitten wird.

Sollen Platten oder flächenförmige Stücke von größerer Ausdehnung hergestellt werden, so wird die Masse nach der Behandlung in dem Knetapparat in einem der bekannten Lösungsmittel aufgelöst, die dicke breiförmige Lösung auf Kattun oder ein anderes Zeug ausgebreitet und mittelst Druckwalzen geebnet, worauf das Caoutchouc nach der Behandlung in der Wärme als zusammenhängendes Stück wieder von dem Zeug getrennt wird. Um das Zusammenkleben dabei zu verhüten, muß das Zeug zuvor mit Kalk- oder Thonbrei imprägnirt werden. Man kann das Caoutchouc aber auch, indem man dieses Imprägniren unterläßt, mit beliebigem Zeug, mit Leder u. s. w. zu-

ſammenkleben, und dadurch, oder indem man das Caoutchouc zwiſchen zwei Zeugflächen anbringt, waſſer- und luftdichte Zeuge anfertigen, die ausnehmend dauerhaft ſind. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Caoutchoucmaſſe auch durch Zuſatz pulverförmiger farbiger Stoffe beliebig gefärbt werden kann.

Die nach der bisherigen Manier mit Caoutchouc erzeugten waſſerdichten Zeuge haben gewöhnlich eine glänzende, faſt wie ölig oder lackirt ausſehende Oberfläche, welche beim Publikum nicht beliebt iſt. Der Verfaſſer gibt dieſen Fabrikaten, nachdem ſie wie bisher mit Caoutchouc waſſerdicht gemacht ſind, einen Ueberzug von zerkleinerten Faſern von Wolle, Baumwolle oder Seide, die mit Caoutchouclöſung vermiſcht aufgetragen werden, worauf man das Zeug der Hitze ausſetzt. Es erhält dadurch ein Anſehen faſt wie wollenes Tuch, und die Faſern werden beim Gebrauch nicht abgerieben, wie es der Fall iſt, wenn man ſie bloß auf das noch klebrige Zeug aufſiebt.

Die Treibriemen von Gutta Percha, ſo wie man ſie bisher verfertigte, haben den Uebelſtand, daß ſie bei größerer Geſchwindigkeit der Maſchinentheile in Folge der durch die Reibung erlittenen Erwärmung ſich ausdehnen und ſchlaff werden, und zugleich durch die Reibung ſich ſchnell abnutzen. Der Verfaſſer ſucht denſelben dadurch zu beſeitigen, daß er dieſe Riemen in der Mitte oder an den beiden Rändern mit einem Streifen Leder oder ſtarkem Hanfgewebe verſieht, und ſie dann auf der einen oder auf beiden Seiten mit der nach ſeinem Verfahren zubereiteten Miſchung von Caoutchouc und Gutta Percha überzieht, worauf ſie der Ausdehnung und Abnutzung weit beſſer widerſtehen.

Die Gutta Percha wird bekanntlich auch ſtatt Leder zu Sohlen für Schuhe und Stiefeln benutzt; zur Herſtellung der Abſätze an denſelben hat man ſie aber bisher nicht brauchbar gefunden, weil ſie zu weich und biegſam iſt. Der Verfaſſer benutzt ſie dazu auf die Weiſe, daß er in die Gutta Percha, wenn ihr die betreffende Form gegeben wird, ein Stück Metallblech von geeigneter Geſtalt einſetzt, wodurch der Abſatz die nöthige Steifigkeit erhält. Das Einſetzen geſchieht ſo, daß die Gutta Percha das Metall überall bedeckt, und zur feſten Verbindung beider Theile wird das Blech an einzelnen Stellen mit Löchern oder Hervorragungen verſehen.

(Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralb. 1850. S. 346.)

Aus Gutta Percha verfertigte Sprachröhren für häusliche Zwecke.

Es ist bekannt, daß die Gutta Percha-Röhren den Schall ungemein leicht und deutlich fortführen; man hat daher in England angefangen, diese Röhren statt der Glockenzüge in den Häusern anzuwenden. Ein leises Geflüster aus dem Wohnzimmer wird hell und verständlich in der Küche gehört. Die Hausfrau haucht jetzt nur leicht in das Sprachrohr hinein, wodurch die Köchinn aufmerksam wird und dann ertheilt sie ihre Befehle. Das Schellen, was gewöhnlich der Dienerin zwei Wege kostet, wird auf diese Weise aufs vortheilhafteste ersetzt. Allerdings kann man zu diesem Zwecke auch Röhren von Weißblech anwenden; inzwischen, einmal lassen sich diese nicht überall so leicht anbringen, namentlich wenn, wie es in Häusern häufig nicht zu umgehen ist, viele Ecken und Winkel in die Röhren gemacht werden müssen, und dann klingen die gesprochenen Worte niemals so deutlich, da das Metall selbst ein ausgezeichneter Schallleiter und eine zu große Resonnanz hat. Für gewisse Anwendungen mag freilich Blech noch billiger sein. In unseren herrschaftlichen Häusern in Deutschland sind wenigstens zum größten Theile Luxus und Comfort noch nicht so hoch gestiegen, daß man die Klingeln Sprachröhren gegenüber von Blech oder Gutta Percha bei Seite gelegt hätte. Inzwischen könnten unsere Baumeister ein wenig weiter fortschreiten, und ohne daß sie ihr rühmliches Streben in Bezug auf künstlerische Schönheit aufgäben, noch mehr als seither auf bequeme Wohnlichkeit Rücksicht nehmen. Wenn man in Fällen, ein Logis zu suchen, ein Quartier durchforscht, muß man leider gestehen, daß häufig weniger auf häusliche Bequemlichkeit Rücksicht genommen ist, als auf die Benutzung des Platzes zu Räumen, welche man mit dem Namen Zimmer belegt, weil vielleicht ein kleines Oefchen in demselben steht, während sie kaum auf den Namen einer Kammer aus guter alter Schule Anspruch machen können.

(Deutsche Gewerbezeitung. 1850. S. 78.)

Ueber Verbesserung des Stalldüngers und den Einfluß des Ammoniakgases auf das Vieh. Von Limouzin-Lamothe.

Die Nothwendigkeit, eine ansehnliche Menge guten Düngers für die Landwirthschaft zu gewinnen, ist allgemein anerkannt; nicht minder

wichtig iſt es aber, dem erzielten Dünger ſeine ganze fruchtbarmachende Kraft zu erhalten. Beſucht man jedoch die Ställe der kleineren Landwirthe, ſo fehlt es meiſtens an Streu, das Vieh liegt auf ſeinen Excrementen, der Harn bleibt ſtehen und verbreitet einen üblen Geruch; vollends in den Schafſtällen können Geruchsorgane und Augen den ammoniakaliſchen Geruch nicht lange aushalten. Der Miſt verliert hier durch Verdunſtung ſeine flüſſigen Theile, und noch mehr durch die Verflüchtigung der Gaſe einen großen Theil ſeiner nützlichen Beſtandtheile. Dann wird er erſt im Hof oder auf der Straße in Haufen gelegt und allen Einflüſſen der Witterung ausgeſetzt, ſo daß er durch Sonne und Regen alle flüchtigen Beſtandtheile und auflöslichen Salze verliert und zuletzt nichts mehr behält, als was ihm nicht entzogen werden kann. In dieſem verarmten Zuſtand wird er auf das Feld gebracht, und auch da oft, in kleinen Haufen zertheilt, noch lange liegen gelaſſen, ehe man ihn eingräbt.

Bevor dem Landwirth die wahre Natur des Düngers und die daraus entſpringende Art ſeiner zweckmäßigen Behandlung allgemein bekannt und ihm zu eigen wird, iſt natürlich keine gründliche Verbeſſerung der Landwirthſchaft zu hoffen, denn der Dünger iſt die Seele derſelben. Wir beſchränken uns hier auf die Theorie des Stalldüngers und betrachten zuerſt ſeine näheren Beſtandtheile.

Der Stickſtoff iſt der Hauptbeſtandtheil der thieriſchen Körper, ſo wie der Kohlenſtoff derjenige der vegetabiliſchen. So wie aber die erſtern dem Pflanzenreich Kohlenſtoff gleichſam entlehnen, ſo findet ſich auch Stickſtoff in einigen Theilen der Pflanzen. Letztere nähern ſich dadurch jenen; ſie gehören ihrer Natur nach beiden an, ſind ſo zu ſagen animaliſirt.

Die ſtickſtoffreichſten Gewächstheile dienen hauptſächlich zur Nahrung für Menſchen und Thiere, und je mehr Stickſtoff ſie enthalten, deſto nahrhafter ſind ſie.

Der Humus liefert Kohlenſtoff, welcher ſich mit dem Sauerſtoff zu Kohlenſäure verbindet, die von Wurzeln und Blättern abſorbirt wird. Der Sauerſtoff wird alsdann durch Athmung wieder ausgeſchieden, und nur der Kohlenſtoff bleibt zurück zur Bildung der Holzfaſer. Auch Stickſtoff wird von den Wurzeln und Blättern in Geſtalt freien oder gebundenen Ammoniaks abſorbirt. Dieſes Gas, welches den Pflanzen zum Theil auch durch die Atmoſphäre geliefert wird, iſt die Baſis der gehaltreichſten Dünger und erzeugt die in den Pflanzen enthaltenen ſtickſtoffhaltigen Beſtandtheile. Daraus geht hervor,

daß, je mehr Kohlenſtoff, vorzüglich aber Stickſtoff ein Dünger enthält, deſto wirkſamer er ſein wird.

Nun entſteht die Frage, welches ſind die ſtickſtoffreichſten thieriſchen und Pflanzenſtoffe? Es finden unter ihnen Abſtufungen ſtatt. Die Gemüſe und die Samen im allgemeinen enthalten eine Quantität ſtickſtoffhaltiger Subſtanz, welche ihre Nahrhaftigkeit erklärt. Die Stengel der Hülſenfrüchte enthalten mehr von ſolcher als das Stroh der Gramineen (Gräſer); daher geben die Stengel des Ginſters, des Klee's, der Lupine, der Wicken, Bohnen u. ſ. w. einen viel beſſern Dünger als das Weizen-, Roggen- und Haferſtroh. Die Preßkuchen der Oelſamen, die Weintreſter enthalten ſehr viel Stickſtoff. — Hauptſächlich in den thieriſchen Stoffen findet man aber den Stickſtoff in großer Menge. Der Harn, die feſten Excremente, Häute, Federn, Horn, Wolle, Blut, beſonders das Muskelfleiſch, enthalten ſo viel Stickſtoff, daß ein kleines Volumen derſelben eine große Menge von Vegetabilien erſetzen kann.

Es iſt bemerkenswerth, daß der Stengel der Cerealien um ſo ſtickſtoffreicher iſt, je näher er dem Samen iſt. So enthält das obere Drittel des Weizenſtrohs 13,5 Stickſtoff, während die zwei unteren Drittel nur 4,1 enthalten. Dieſer zur Fruchtbildung beſtimmte Stickſtoff konnte in den Früchten nicht mehr aſſimilirt werden und blieb daher auf dem Wege dorthin zurück. Dieſe Beobachtung zeigt, wie vortheilhaft es wäre, wenn die Höhe des Getreides es geſtattete, daſſelbe mit halbem Halm zu ſchneiden, um dem Vieh den ſtickſtoffreichſten Theil des Strohs als Futter zu reichen, während der untere Theil deſſelben zur Streu benutzt werden würde.

Da alſo der Stickſtoff dem Dünger ſeine fruchtbarmachende Kraft ertheilt, ſo ſteht der Werth deſſelben mit ſeinem Gehalt an ſtickſtoffhaltiger Materie im Verhältniß; er muß auch im Verhältniß dieſes Gehalts auf dem Felde ausgebreitet werden. Es genügt aber nicht, zu wiſſen, daß der Stickſtoff das wichtigſte Agens für die Vegetation iſt, und welche Körper am meiſten Stickſtoff enthalten, ſondern man muß dieſes Element auch dem Dünger zu erhalten ſuchen; man muß dem unaufhörlichen Verluſte begegnen, welcher in Pferde- und ſonſtigen Viehſtällen, vorzüglich aber in Schafſtällen, kurz überall wo der Dünger liegen bleibt und in Fäulniß übergeht, in ungeheurem Grade ſtattfindet. Nachdem alles geſchehen iſt, was man für nothwendig hielt, um guten Dünger zu bekommen, trifft es ſich oft, daß man zu der Zeit, wo man ihn benutzen will, bloß noch eine träge Maſſe, welche nur den Humus zu unterhalten vermag,

auf die Felder zu bringen hat. Was geht nun bei der Gährung des Düngers vor, welcher aus einem Gemenge von organiſchen, thieriſchen und pflanzlichen Materien, z. B. Stroh, Laub, feſten Excrementen, Harn u. ſ. w. beſteht?

Bei der Gährung zerſetzt ſich das Waſſer; ſein Waſſerſtoff bildet mit dem zu gleicher Zeit frei werdenden Stickſtoff das Ammoniak (flüchtiges Alkali); der Sauerſtoff des Waſſers verbindet ſich mit dem Kohlenſtoff zu Kohlenſäure, welche das Ammoniak ganz oder theilweiſe neutraliſirt.

Das erzeugte kohlenſaure Ammoniak kann als ein ſehr flüchtiges Salz nicht lange im Dünger oder in der ihn umgebenden Atmoſphäre verweilen, ſondern wird bald von der Luft weggeführt und bleibt in der Atmoſphäre, bis Regenfälle es wieder zur Erde führen.

Dieß iſt in Kürze die Theorie der Gährung gemiſchter Dünger. Daraus erſieht man leicht, welchen bedeutenden Verluſt ein ſolcher Haufen verſchiedenartiger Körper, die den Dünger bilden, nach einer gewiſſen Zeit erleidet; der größte Theil ſeiner wirkſamſten Beſtandtheile iſt bald verſchwunden, es bleibt ſo zu ſagen nur das Skelett des Düngers, wenig oder gar kein Stickſtoff zurück; bloß Humus, und doch ſollte dieſer nur ein Nebenbeſtandtheil ſein. Das durch die Luft weggeführte Ammoniak wird eine fremde Vegetation befruchten und der Dünger iſt für denjenigen Landwirth, welchem er ſo viel koſtete, verloren.

Die meiſten Landwirthe glauben in der Düngerbehandlung ſchon viel gethan zu haben, wenn ſie ihn nicht in freier Luft aufhäufen, ſondern unter einen Schoppen bringen, geſchützt vor den wechſelnden Einflüſſen der Witterung. Soll aber der Dünger ſeine Beſtandtheile bei einander behalten, ſo muß er an einem Orte eingeſchloſſen ſein, welcher ſo gebaut iſt, daß er den Gaſen möglichſt wenig Austritt geſtattet, der Dünger nur eine kleine Oberfläche darbietet und keinem etwas bedeutenden Luftzug ausgeſetzt iſt. Seine Beſtandtheile werden zwar immer dieſelben Producte erzeugen, letztere können aber durch mehrere Mittel fixirt und ihrer Flüchtigkeit beraubt werden.

1) Kohlenſaures Ammoniak und ſchwefelſaurer Kalk (Gyps) können nicht in Berührung kommen, ohne ſich zu zerſetzen und ſchwefelſaures Ammoniak und kohlenſauren Kalk zu bilden, welche beide nicht flüchtig ſind. Man braucht daher nur von Zeit zu Zeit feingepulverten Gyps auf den Dünger zu ſtreuen. In Gegenden, wo der Gyps wenig koſtet, iſt dieß das beſte und wohlfeilſte Mittel,

um ſich eine bedeutende Menge ſchwefelſauren Ammoniaks zu verſchaffen. Der Gyps braucht zu dieſem Zweck nicht gebrannt zu ſein. Angenommen, gepulverter roher Gypsſtein komme auf 1 Franc per Hektoliter (= 1 Scheffel 13 Metzen preuß.) zu ſtehen, ſo erhält man um dieſen mäßigen Preis über ein halbes Hektoliter ſchwefelſaures Ammoniak, etwas mehr oder weniger, je nach der Reinheit des angewandten Steins.

Die fruchtbarmachende Kraft dieſes Ammoniakſalzes iſt bekannt. Die Gärtner in Sumpfgegenden benutzen es jetzt zur Beſchleunigung ihrer Frühgewächſe, namentlich in ihren Champignon-Beeten. Uebrigens zeigen alle ſtickſtoffhaltigen Salze gleiche Wirkung, ſie ſind für den Dünger, was der Alkohol für den Wein iſt.

2) In Gegenden, wo der Gyps ſelten und theuer iſt, kann man den Düngerhaufen mit Schwefelſäure begießen, welche man zuvor mit Waſſer verdünnt hat*). Für 15 bis 18 Franken erhält man 100 Kilogramm concentrirte Schwefelſäure, welche etwa 150 Kilogr. ſchwefelſaures Ammoniak erzeugen.

3) Auch eine Auflöſung von ſalzſaurem Kalk thut zu dieſen Zwecken ſehr gute Dienſte. Man verſchafft ſie ſich leicht, indem man in ein irdenes oder hölzernes Gefäß 8 bis 10 Kilogramme Salzſäure bringt, die ſehr wohlfeil iſt, ſie mit 50 Kilogrammen Waſſer verdünnt, und dieſer Flüſſigkeit ſo lange Kalkſtein (kohlenſauren Kalk) zuſetzt, bis kein Aufbrauſen, von entweichender Kohlenſäure, mehr entſteht.

Die Vortheile dieſer Methoden, das Ammoniak zu fixiren oder zu neutraliſiren, ſind bedeutender, als man auf den erſten Blick glauben möchte. Die durchdringende, ätzende Wirkung des Ammoniaks, welches ſich aus den faulenden thieriſchen Materien entbindet, iſt bekannt, ebenſo daß dieſes Gas nicht ohne Nachtheil eingeathmet werden kann. Das Vieh muß aber nothwendig dieſes Gas in den Ställen einathmen, beſonders die Schafe, deren Kopf immer gegen den Boden gekehrt iſt und deren Naſenlöcher den Dünger faſt berühren. Die ätzende Wirkung des Ammoniaks auf ihre Organe muß ſich bald zeigen; da die Lungen, der Herd, in welchem das Blut ſich mit jedem Augenblick verändert, ſelbſt Schaden leiden, ſo ſind ſie nicht mehr im Stande, daſſelbe gehörig zu verarbeiten; dadurch wird das ganze Blutſyſtem verdorben, die ganze Conſtitution leidet, und es iſt damit der Keim verſchiedener Krankheiten gelegt. Wenn

*) Man vergleiche Jahrgang IV. Seite 128. D. Red.

dieß lange fortdauert, müſſen die Thiere die traurigen Folgen davon verſpüren. Die ſo verdorbene Atmosphäre wirkt aber auch unaufhörlich auf die Haut des Viehes und dringt durch deren Poren ein. Daher ohne Zweifel die vielen Viehſeuchen, welche man für contagiös hält, weil alle Individuen eines Schafſtalles gleichen Einflüſſen ausgeſetzt ſind; daher die Lungen- und Luftröhren-Entzündungen, Entzündungen des Verdauungscanals, Durchfälle, Brand, Geſchwüre an den Brüſten der Mutterſchafe (welche beſtändig auf einer ſtinkenden Streu aufſtehen); daher die ſo gewöhnlichen und hartnäckigen Hautkrankheiten.

Man wird auch finden, daß gerade in zahlreichen Herden dieſe Krankheiten zuerſt ausbrechen und auch am hartnäckigſten der Behandlung widerſtehen, weil die Veranlaſſung dazu hier eine bleibendere und entwickeltere iſt. Selbſt die Mauern des Stalls, wenn ſie von Kalkſtein ſind, werden von Ammoniakgas angegriffen, welches ſich in Berührung mit dem Kalk des Mörtels und des Baumaterials in Salpeterſäure verwandelt, und den ſogenannten Mauerſalpeter bildet.

Das aus dem Dünger ſich entwickelnde Ammoniak geht alſo nicht nur für die Vegetation verloren, ſondern die Wirkungen dieſes Gaſes wenden ſich noch zum Schaden, ſtatt zum Nutzen des Landwirths. Um allen dieſen Uebelſtänden zu begegnen, laſſe man den Dünger und den Harn in den Schaf- und andern Ställen nicht lange liegen; beſtreue dieſelben fleißig mit Gypspulver oder begieße ſie mit verdünnter Schwefelſäure. So oft man friſchen Dünger an ſeinen Platz bringt, und nöthigenfalls auch ohnedieß beſtreue man ihn mit einer dünnen Schicht Gyps oder begieße ihn mit verdünnter Schwefelſäure. Ehe man in den Schafſtällen Stroh ausbreitet, vertheile man eine hinlängliche Menge Gyps auf der alten Streu; dieſer wird das Ammoniak fixiren und das Vieh davor ſchützen. Dieſe Mittel können von Landwirthen jeden Vermögensverhältniſſes und jeden Bildungsgrades angewandt werden, und das Geld iſt damit auf hohe Zinſen gelegt.

So nothwendig es iſt, die Dungſtätte zu verſchließen, ebenſo unerläßlich iſt es, die Ställe, vorzüglich die Schafſtälle, zu lüften, um ſowohl den, von den Desinficirmitteln nicht neutraliſirten mephitiſchen Gaſen, als auch der durch das Athmen erzeugten Kohlenſäure Ausgang zu verſchaffen und ſie durch reinere Luft zu erſetzen.

Dieſe Bemerkungen ſind zu wichtig, als daß ihre Anwendung nicht auf das Nachdrücklichſte zu empfehlen wäre. Das Gypſen der

ſtickſtoffhaltigen Dünger, der Ställe u. ſ. w. verdient dieſelbe Verbreitung und iſt noch vortheilhafter als das Gypſen der künſtlichen Wieſen. Letzteres dient nur dazu, eine größere Menge Futterkräuter zu erzielen, während jenes die Ställe geſund macht, das Vieh geſund erhält, und den Dünger verbeſſert, alſo eine größere Ergiebigkeit aller Erndten zur Folge hat.

(Aus dem Journ. de Chim. médicale, durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 305.)

Ueber einige Reagentien auf Chinin. Von Prof. Dr. Vogel jun.

Ein ſehr charakteriſtiſches Reagens auf ſchwefelſaures Chinin iſt ſchon von Brandes angegeben worden. Es beſteht darin, daß man eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Chinin mit Chlorwaſſer verſetzt und dann Aetzammoniakflüſſigkeit hinzufügt, wodurch eine ſmaragdgrüne Färbung der Flüſſigkeit erfolgt. Von dieſem Verſuche ausgehend, iſt es mir gelungen, durch Anwendung einiger anderer Reagentien ſehr auffallende Farbenveränderungen in der ſchwefelſauren Chininlöſung hervorzubringen.

Bringt man zu einer mit Chlorwaſſer verſetzten Auflöſung von ſchwefelſaurem Chinin ſtatt des Ammoniaks einen Ueberſchuß von concentrirter Kaliumeiſencyanürlöſung, ſo entſteht ſogleich eine dunkelrothe Färbung, welche einige Stunden anhält, dann aber beſonders durch Einwirkung des Lichts ins Grüne übergeht. Dieſe Reaction eignet ſich als ſehr charakteriſtiſch für Chinin, namentlich zu Vorleſungsverſuchen. Wird ſtatt des Ammoniaks, kauſtiſches Kali angewendet, ſo färbt ſich die Löſung ſchwefelgelb. Statt des Chlorwaſſers kann auch vortheilhaft eine mit Salzſäure verſetzte Chlorkalklöſung genommen werden, in welchem Falle ſich auf Zuſatz von Ammoniak ein grünes Pulver niederſchlägt. Da die angegebenen Reactionen mit dem Cinchonin nicht ſtattfinden, ſo können ſie als Unterſcheidungsmerkmale beider Alkaloïde betrachtet werden*). Da nach

*) Da vorſtehende Reactionen, unſeren Erfahrungen zufolge, auch bei ſolchen Chininſalzen ſtattfinden, welche mehr oder weniger cinchoninhaltig ſind, es daher völlig zweifelhaft bleibt, ob das unterſuchte Chininſalz rein war oder nicht, ſo haben jene Reagentien immer nur einen ſehr untergeordneten Werth. Wir ſchlagen daher folgende Methode als vollkommen ſicher und ſchnell zum Ziele

den neueſten Berichten franzöſiſcher Chemiker die künſtliche Darſtellung der Pflanzenalkaloïde direkt aus den Elementen in Ausſicht geſtellt wird, ſo wäre es ſehr zu wünſchen, daß auf dieſe Subſtanzen charakteriſtiſche, beſonders Reactionen mit Farbenveränderung aufgefunden würden, welche zur Beurtheilung der künſtlichen Produkte weſentliche Anhaltspunkte bilden könnten.

(Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 73. S. 221.)

Miscellen.

1) Ueber Cadmium-Zinnamalgam. Von Prof. Varrentrapp.

Pettenkofer's Beſchreibung der Bereitung des Kupferamalgams für zahnärztliche Zwecke*) und die ſpätere (im Jahrgang IV. auf Seite 304) mitgetheilte Verbeſſerung der Gewinnung deſſelben, haben viele Leute intereſſirt; leider hat der Uebelſtand, daß das Kupferamalgam im Munde ſchwarz wird, ſeine Anwendung bei den Zahnärzten ſehr beſchränkt. Es wird jetzt ein weißbleibendes Amalgam mit ganz ähnlichen Eigenſchaften, das Loth zu 3 Thaler verkauft. Es beſteht aus 2 Theilen Zinn mit 1 Theile Cadmium, die man nach dem Zuſammenſchmelzen raspelt**), in einem Ueberſchuß von Queckſilber löſt, den Ueberſchuß

---

führend vor: Man bringe von dem zu prüfenden Chininſalze, etwa eine Meſſerſpitze voll, in ein Reagenzglas, überſchütte es mit gleichen Raumtheilen Aether und Aetzammoniakflüſſigkeit, verſchließe das Glas mit dem Finger, ſchüttele einigemal tüchtig durcheinander, und betrachte dann den Inhalt des Glaſes. Zeigen ſich die übereinander gelagerten zwei Flüſſigkeitsſchichten vollkommen klar und waſſerhell, ſo war das unterſuchte Salz frei von Cinchonin. Findet aber in der obern Aetherſchicht eine Trübung oder auf der Grenzlinie zwiſchen Aether und Ammoniakflüſſigkeit eine Ausſcheidung eines weißen Pulvers ſtatt, ſo war das unterſuchte Salz cinchoninhaltig. Die Menge des auf dieſe Weiſe ſich ausſcheidenden Pulvers ſtimmt genau mit dem Gewichte des dem Chininſalze abſichtlich oder zufällig beigemengten Cinchonins überein. D. Red.

*) Jahrgang III. S. 337. D. Red.

**) Da das Raspeln der von dem Zahnarzt Evans in Paris veröffentlichten Cadmium-Zinnlegirung eine ſehr umſtändliche und mühſame Procedur iſt, ſo erlauben wir uns, folgendes Verfahren, welches viel leichter zum Ziele führt, beſtens zu empfehlen. Sobald nämlich die abgewogenen Mengen Cadmium und Zinn in einem eiſernen Schmelzlöffel in Fluß gebracht ſind, gießt man eine entſprechende Menge zuvor ſchwach erwärmten Queckſilbers direkt hinzu, ſchüttet die dickflüſſige Maſſe in einen eiſernen Mörſer und verarbeitet ſie mit der Reibkeule ſo lange, bis ſie eine weiche, butterartige Conſiſtenz erlangt. D. Red.

durch Leder abpreßt und ſo eine krümliche Maſſe erhält, die bei einigem Kneten in der Hand weicher wie Butter wird, ſich rollen und drücken läßt, ohne zu bröckeln, aber dieß ſchon nach zehn Minuten wieder thut; nach 24 Stunden kann man mit einem Schwefelholz keinen Eindruck mehr darauf machen, wenn man nicht zuviel Queckſilber darin gelaſſen hat. Die Maſſe ſchließt Glasröhren, die man damit verſtopft, luftdicht. Sie wird mehr Anwendung als das Kupferamalgam finden.

(Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 73. S. 256.)

2) Einfaches Verfahren, Stahl von Eiſen zu unterſcheiden.

Vielleicht iſt nachſtehendes Verfahren ſchon hie und da bekannt, inzwiſchen wird es nichts ſchaden, hier daſſelbe zu beſchreiben, da es einfach und ſicher iſt, und techniſche Vorſchriften in der That von Zeit zu Zeit wiederholt werden müſſen, weil dieſelben nur zu leicht der Aufmerkſamkeit und der Erinnerung entſchlüpfen. Man bringe einen Tropfen Salpeterſäure von etwa 1,2 ſpec. Gew. mittelſt eines Glasſtäbchens auf Stahl, laſſe ihn hier ungefähr ½ bis 1 Minute einwirken, und ſpüle ihn zuletzt mit etwas Waſſer ab. Die von der Säure corrodirte Stelle wird pechſchwarz erſcheinen. Tropft man von derſelben Säure auf Eiſen und verfährt ganz ebenſo, ſo wird die benetzte Stelle einen grauweißen Fleck hinterlaſſen. Der ſchwarze Fleck auf dem Stahl rührt daher, daß der Kohlenſtoff des Stahls als reine Kohle bloßgelegt oder ausgeſchieden wird. Der geringere Kohlenſtoffgehalt des Eiſens aber ſtellt ſich nur in einer matten Färbung dar. Dieſe Stahlprobe iſt nicht beſchränkt auf bereits fertige Artikel, ſondern der Metallarbeiter kann ſie auch benutzen bei unverarbeitetem Stahl oder Eiſen, indem man nur eine kleine Fläche auf dem zu prüfenden Stück anzufeilen nöthig hat.

3) Neue Kupferlegirungen.

Alexander Parkes hat Verſuche angeſtellt über das Verhalten des Kupfers und ſeiner Legirungen, wenn man dieſelben mit Molybdän, Chrom, Wolfram oder Mangan verbindet, und dabei gefunden, daß das Kupfer und ſeine Legirungen dadurch compakter und dichter werden, und in manchen Fällen auch eine ſchönere Farbe annehmen. Er bringt dieſe Verbindungen auf die Weiſe hervor, daß er das Kupfer oder die kupferhaltige Legirung mit dem Oxyd oder der Säure des betreffenden Metalls unter Zuſatz von Kohle und einem die Luft abhaltenden ſchmelzbaren Zuſchlag in einem Tiegel erhitzt.

(Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 212.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 10. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber das Plattiren mit Platin. Von Dr. C. Bromeis in Hanau. — Das Zündnadelgewehr, die Spitzkugel- und die Kugelbüchſe. — Die Goldberger'ſche Rheumatismuskette.

Miscellen: 1) Runge's Chromtinte. Von W. Stein. — 2) Verfahren, Seife aus Harz und Talg zu fabriciren. Von Bowden und Longmaid. — 3) Neuer Verſuch über die complementären Farben. Von Maumené.

Ueber das Plattiren mit Platin. Von Dr. C. Bromeis in Hanau.

Die allgemeine Lähmung, welche die deutſche Induſtrie durch die Ereigniſſe der beiden letzten Jahre erfuhr, alterirte zunächſt die meiſten Luxusfabriken in einem ſolchen Grade, daß die fernere Exiſtenz vieler zweifelhaft wurde. Beſonders fühlbar war dieß in den Bijouteriefabriken, welche, wie an allen andern Orten, ſo auch in Hanau, längere Zeit ganz darnieder lagen, oder doch ſo betrieben wurden, daß es bei längerer Dauer dieſes Zuſtandes unüberwindliche Opfer ſeitens der Fabrikherrn und größerer Atelierbeſitzer gekoſtet hätte. Es war daher dringende Aufgabe für alle Techniker, Wege anzugeben, die ohne große neue Opfer dieſen Fabriken eine Beſchäftigung verſprachen, welche weniger dem Luxus diente, als ein dem gegenwärtigen oder doch allzeitigen techniſchen Bedürfniß zugehöriges Fabrikat lieferte.

Dieſe Verhältniſſe veranlaßten mich im Sommer des Jahres 1848 die Bearbeitung des Platins für dieſen Zweck näher ins Auge zu faſſen, und namentlich ausgedehntere Verſuche über das Doubliren verſchiedener Metalle mit Platin anzuſtellen. Das Re-

ſultat der zahlreichen mechaniſchen, chemiſchen und galvaniſchen Verſuche, welche ſeit der genauen Kenntniß des großen techniſchen Werths der Platingefäße für ſo viele techniſche Operationen unternommen ſind, war bis jetzt ſo ungenügend, daß die Technik wenig oder gar keinen Nutzen daraus ziehen konnte. Nachfolgende Verſuche würden wahrſcheinlich auch in dieſe Kategorie gehören, hätten mir nicht die Herrn Weishaupt mit größter Bereitwilligkeit alle nöthigen Vorrichtungen ihrer weltberühmten Bijouteriefabrik zur Dispoſition geſtellt, und mich mit ihrer ausgedehnten Erfahrung in der Behandlung edler Metalle, bei den Verſuchen ſelbſt, unterſtützt.

Der überraſchend erfreuliche Aufſchwung der hieſigen Bijouteriefabriken hat das angeführte Bedürfniß, anderweitige Beſchäftigung in ihren Fabrikationskreis zu ziehen, zunächſt beſeitigt, weßhalb ich mich veranlaßt ſehe, meine Erfahrungen im Plattiren mit Platin der Oeffentlichkeit zu übergeben, in der feſten Ueberzeugung, daß das im Nachfolgenden eingehaltene Verfahren größeren Plattirfabriken den Weg zeigen wird, auf welchem ſie ohne große Schwierigkeiten ein für die chemiſche Technik höchſt werthvolles Fabrikat erzielen werden.

Der große Indifferentismus des Platins gegen ſo viele chemiſche Agentien, ſowie gegen alle atmoſphäriſchen Einflüſſe, räumen demſelben in chemiſcher Beziehung die erſte Stelle unter den edlen Metallen ein. Es würde daher kein Metall ſich mehr eignen, als ſchützender Ueberzug für unedle Metalle zu dienen, als gerade das Platin, wenn ihm nicht zu dieſem Zwecke ſeine wenig ſchöne hellſtahlgraue Farbe, ſo wie der Umſtand im Wege ſtände, daß die andern Metalle, als Gold und Silber, auf eine ſo einfache und haltbare Art auf faſt alle Metalle übertragen werden können, während dieß bei dem Platin nur höchſt unvollkommen und höchſt ſchwierig zu bewerkſtelligen iſt.

Das Ueberziehen unedler Metalle mit Platin hat daher hauptſächlich für chemiſche Operationen und Zwecke hohes Intereſſe, weßhalb es aber auch durchaus erforderlich iſt, daß der Platinüberzug vollſtändig cohärent und an allen Theilen des unterliegenden Metalls feſt anhaftend ſei. Dieſes war, wie ich mich bald überzeugte, nur auf mechaniſchem Wege zu erreichen, indem der galvaniſche Platinniederſchlag mit der größten Sorgfalt nach verſchiedenen Methoden ausgeführt, ſtarken Säuren ſo wenig widerſtand, daß die unterliegenden Metalle in wenig Minuten zerfreſſen waren.

E. Melly hat vor Kurzem in der Bibliothèque univers. ein Verfahren publicirt, welches ſich auch in dieſem Blatte, Jahrgang

1849. S. 321 mitgetheilt findet, wonach die gereinigten Metalle, namentlich Kupfer und Platin im erhitzten Zustande mittelst einer hydraulischen Presse zusammengedrückt werden. So einfach diese Methode auch ist und so sehr sie sich dem von mir eingehaltenen Verfahren nähert, so erhält man doch kein genügendes Resultat, indem die Verbindung der beiden Metalle nur unvollkommen stattfindet, was man namentlich beim abermaligen Erhitzen solcher Bleche durch die zwischen dem Kupfer und Platin entstehenden Blasen wahrnimmt. Dieser Umstand rührt, wie ich mich bei meinen Versuchen genau überzeugt habe, von einer theilweisen Oxydation des Kupfers her. Dieser große Uebelstand wird aber vollkommen dadurch beseitigt, daß man das unedle Metall zuvor mit einer dünnen Schicht Silber oder Platin gut überzieht. Da es jedoch zu weit führen würde, alle einzelnen Versuche anzugeben, so begnüge ich mich damit, hier zwei Wege anzudeuten, auf denen das gewünschte Ziel am leichtesten und vollkommensten erreicht werden dürfte.

A. Doubliren des Kupfers, Messings u. s. w.

Die Erfahrung, daß dicke Platinplatten, welche mit Gold- oder Silberloth auf dickes Kupfer gelöthet wurden, nach dem ersten Auswalzen und abermaligen Erhitzen, wegen der verschiedenen Ausdehnung beider Metalle, sich stets wieder ablösten, sowie der Umstand, daß das Loth bei größeren Platten nicht an allen Stellen den Zwischenraum der beiden Platten gehörig durchschießt, veranlaßten mich, ein Verfahren einzuhalten, wobei die Anwendung jedes fremdartigen Bindemittels vermieden wurde. Dieß erreicht man, wie folgt:

Man verfertigt zunächst von sehr reinem geschmeidigen Kupfer eine längliche rechtwinklige, zwei bis drei Linien dicke, aber vollkommen glatte Kupferplatte, deren Breite $^2/_3$ der Breite des zu Gebote stehenden Walzwerks nicht überschreitet, reinigt diese durch schwaches Glühen und Abbeizen in verdünnter Schwefelsäure und Abreiben mit feinem geschlemmten weißen Sand. Hierauf spült man sie sorgfältig in reinem Regenwasser ab, läßt das überschüssige Wasser ablaufen und legt sie noch feucht auf feines Fließpapier. Alsdann bepudert man die obere noch feuchte Seite des Kupfers mittelst eines Blechsiebs rasch mit höchst fein geriebenem Platinstaub (Platinschwamm) bis alle Theile der Kupferplatte gut bedeckt sind.

Auf diese so vorbereitete Kupferplatte werden nun, sobald sie ganz trocken geworden ist, zwei bis fünf dünne, ebenfalls sehr gereinigte Platinfolien (je nachdem die Plattirung schwach oder stark

werden ſoll) in der Weiſe aufgelegt, daß die untere die Kupferplatte nur knapp bedeckt, während die obere ſo groß ſein muß, daß ſie bequem um die Ränder der Kupferplatte angedrückt werden kann. Hierbei muß jedoch Sorge genommen werden, daß der aufgepuderte Platinſchwamm nicht verſchoben oder ſonſt an einzelnen Stellen verletzt oder verunreinigt wird. Dann umgibt man die mit Platin belegte Platte noch mit dünnem oberflächlich ſchwach orydirtem Kupferblech und falzt dieſes an den Rändern ebenfalls gehörig um, damit alle äußeren Einflüſſe möglichſt abgehalten ſind. Um nun ein noch beſſeres Anliegen der einzelnen Platinfolien wie der ganzen Umhüllung zu bewirken, was für das Anſchweißen ſehr weſentlich iſt, läßt man bei mäßigem Druck die Platte zwei- bis dreimal das Walzwerk paſſiren. Jetzt erhitzt man, am beſten in einer Muffel oder auf einer dicken Eiſenplatte, dieſe ſo vorgerichtete Kupferplatte raſch bis zum Rothglühen, bringt ſie hierauf ſchnell zwiſchen das etwas enger geſtellte Walzwerk und läßt ſie dieſes ſo oft paſſiren, bis die Platte etwa ihre doppelte Länge erreicht hat. Hierbei ſpringt die Kupferumhüllung gewöhnlich ſchon ab und wird nun noch vollſtändig abgezogen; dann glüht man das jetzt ſchon feſt plattirte Blech ſchwach aus und walzt es, unter zeitweiſer Wiederholung des Ausglühens, ſo lang und dünn, als es gewünſcht wird.

Der Platinſchwamm hat hierbei nicht allein als Bindemittel zwiſchen dem Kupfer und der Platinfolie gedient, ſondern auch die Stärke der Plattirung weſentlich vermehrt, indem er zu einer homogenen Platinſchicht geworden iſt.

Das Platinpulver ſtellt man auf die gewöhnliche Weiſe des Platinſchwammes ſo dar, daß man reines Platin in kochendem Königswaſſer auflöſt und die Löſung durch Abdampfen von der freien Säure möglichſt befreit, die Löſung dann verdünnt und mittelſt einer Salmiakſolution oder noch beſſer mit einem Gemenge von Salmiak- und Chlorkaliumlöſung niederſchlägt, den Niederſchlag abfiltrirt und trocknet. Ein nicht unbeträchtlicher Theil des gebildeten Platinſalmiaks und Chlorplatinkaliums bleibt hierbei in Löſung, weßhalb man das Filtrat nebſt dem Waſchwaſſer bis zur Trockne abdampft und den Rückſtand dem Niederſchlage zufügt. Dieſen glüht man bei ſchwacher Rothglühhitze in einem Porzellantiegel, welcher noch in einen größeren heſſiſchen Tiegel geſetzt iſt, langſam durch. Nach dem Erkalten zerreibt man den Rückſtand im Tiegel und kocht ihn eine Stunde lang mit Waſſer aus, gießt dann das Waſſer ab, zerreibt den ganz mild gewordenen Platinſchwamm zwiſchen den Fingern und kocht ihn aber-

mals aus. Hierauf ſchlemmt man den feinſten Theil ab, trocknet ihn und hebt ihn ſorgfältig bis zum Plattiren auf.

Liefert das eben mitgetheilte Verfahren auch gute Reſultate, ſo hat es doch in ſeiner Ausführung manche Schwierigkeiten und wird durch die Darſtellung des Platinſchwammes dem Techniker umſtändlich. Ich möchte daher nachfolgende noch einfachere Methode, beſonders für die Anwendung im Großen empfehlen:

Im Eingang der Mittheilung des erſten Verfahrens habe ich den ſchädlichen Einfluß hervorgehoben, welchen die Anwendung eines fremden Bindemittels, namentlich von Silber- oder Goldloth, mit ſich führt. Anders verhält es ſich aber, wenn man ſtatt des Lothes eine gleich ſtarke, unendlich dünne Schicht eines an der Luft unoxydabelen Metalls anwendet. Dieſes erfüllt dann nur die Aufgabe, das unedle Metall, namentlich das Kupfer, während dem erſten Glühen vor Oxydation zu ſchützen, ohne, wie das beim Loth der Fall iſt, in die Subſtanz des Platins eindringen zu können. Dieſes erreicht man nun leicht durch jede gute Verſilberung oder Vergoldung, mag ſie auf galvaniſchem, chemiſchem oder feurigem Wege entſtanden ſein; am einfachſten jedoch und beſten hierzu iſt die gewöhnliche kalte Verſilberung, wie man ſie durch Aufreiben von Chlorſilber mit Weinſtein erhält. Man verfährt daher hier ſo, daß man, nachdem die Kupferplatte abgebeizt, geſcheuert und abgeſpült iſt, mittelſt eines weichen Korks oder leinenen Läppchens ein feines angefeuchtetes Gemenge von 1 Th. Chlorſilber, 2 Th. Weinſtein, 1 Th. Kochſalz und 1 Th. geſchlemmter Kreide ſorgfältig aufreibt, bis die Platte an allen Orten gut verſilbert erſcheint, dann ſpült man ſie ab, und trocknet ſie nach Art der Daguerreotypplatten, indem man ſie nämlich in etwas geneigter Stellung ſchwach erwärmt und behutſam darüber bläſt. Es zieht ſich hierdurch das Waſſer langſam nach der unteren Spitze hin, ohne einen matten Fleck oder ſonſt eine Unreinigkeit auf der Oberfläche zu hinterlaſſen. Im Uebrigen verfährt man genau ſo, wie früher.

B. Doubliren des Silbers.

Da es, wie ſpäter noch angegeben wird, für viele Zwecke von Werth iſt, platindoublirte Silbergefäße zu fertigen, ſo habe ich auch hierüber Verſuche angeſtellt, die, wie es auch ſchon aus Vorigem hervorgeht, durchaus keine Schwierigkeit fanden.

Es bedarf hierzu nur vollkommener Metallität der beiden Oberflächen, um ſie in der Hitze zuſammen zu ſchweißen. Dieß erreicht man beim Silber am beſten dadurch, daß man deſſen ganze Oberfläche

mit einem guten Zieh- oder Schabeiſen unmittelbar vor dem Plattiren abzieht. Auch iſt es gut, dieß ſtets beim Platin anzuwenden, ſobald es nur die Stärke der angewandten Platinfolie erlaubt.

Da es für Viele Werth haben könnte, ſich in kleinerem Maßſtabe platinplattirte Bleche darzuſtellen, ſo erwähne ich noch, da gutes reines Kupfer nicht immer leicht zu haben iſt, daß ſich hierzu das in allen Stärken und in verſchieden reicher Verſilberung im Handel vorkommende plattirte Kupfer ganz beſonders bequem eignet.

Die nach den angeführten Wegen dargeſtellten, mit Platin plattirten Kupfer-, Meſſing- und Silberbleche ſind, wenn ſie auf beiden Seiten plattirt wurden, von reinen Platinblechen nicht zu unterſcheiden und laſſen ſich zu den meiſten Zwecken wie dieſe anwenden, denn wie ich gefunden habe, ſchützt eine Platinſchicht von nur $^1/_{3000}$ Linie Dicke, ſobald die Plattirung mit gehöriger Sorgfalt ausgeführt wurde, das unterliegende Metall gegen den Angriff der ſtärkſten Säuren vollkommen. Für chemiſche Zwecke iſt es jedoch nicht rathſam, die Plattirung ſo dünn zu machen, indem ſonſt die kleinſte Unreinigkeit im angewandten Platin, oder das feinſte Sandkörnchen, welches als Staubtheilchen auf der Walze hängt, Veranlaſſung zu kleinen Löchern der Platinſchicht gibt, welche, wenn ſie noch ſo klein ſind, das aus dem Blech gefertigte Gefäß für chemiſche Zwecke ganz unbrauchbar macht. Man entdeckt ſolche fehlerhaften Stellen leicht dadurch, daß man das Blech mit Salpeterſäure beſtreicht, denn dieſe greift die entblößten Stellen raſch an und macht ſie, durch ſich bildende Bläschen und kleine ſchwarze Punkte ſchnell ſichtbar. Läßt man auf einem ſolchen Bleche die Salpeterſäure ſtehen, ſo iſt das Blech in einigen Stunden durchfreſſen, indem im Kupfer, Meſſing u. ſ. w. ſich ſchnell eine größere Oeffnung frißt, während in den darüber liegenden Platinhäutchen meiſtens eine ſo feine Oeffnung ſich zeigt, daß man ſie nur beim Halten gegen die Sonne wahrnimmt. Durch Auflöſen des Kupfers von ſolchen dünn plattirten Blechen mittelſt verdünnter Säure kann man eine noch gut zuſammenhängende Platinfolie darſtellen, welche nur den 3 bis 10 tauſendſtel Theil einer Linie dick iſt, ſo daß der Quadratzoll derſelben kaum 3 Milligramm wiegt. Gut plattirte Bleche ſind aber nicht nur gegen Säuren unempfindlich, ſondern auch gegen ſchwache Rothglühhitze, denn die dünnſten vertragen oft 30 bis 40 Mal die Glühhitze einer Spirituslampe, ehe ſich das Platin abblättert, was alsdann von dem allmäligen Durchbrennen des Kupfers herrührt. Durch dieſe Sauerſtoffaufnahme ändert ſich aber nach dem jedesmaligen Glühen eines ſolchen

plattirten Gefäßes auch das Gewicht deſſelben; ſoll daher ſolches zu feineren, etwa quantitativen chemiſchen Arbeiten benutzt werden, ſo muß das Blech nothwendig auf beiden Seiten plattirt ſein, damit das Kupfer nicht zundert, oder man wählt noch beſſer, anſtatt des Kupfers, feines Silber als Unterlage. Zu Tiegeln und Schmelzgefäßen wird jedoch dieſes Blech nicht zu empfehlen ſein, indem ſolche ſtets nur von beſchränkter Größe gebraucht werden und ſomit ihr Koſtenpunkt weniger in Anſchlag kommt; zu vielen Zwecken müſſen dieſelben auch ganz unſchmelzbar ſein.

Anders verhält es ſich aber bei großen Abdampfſchalen, Deſtillirgefäßen, galvaniſchen Batterien u. ſ. w. Dieſe mußten bisher ſchon aus dem Grund viel ſtärker, als es ihre chemiſche Aufgabe erheiſchte, angefertigt werden, damit ſie in ſich hinreichenden Halt bekamen, um den ganz unvermeidlichen mechaniſchen Angriffen nur einigermaßen widerſtehen zu können; da dieſes aber ſolche Apparate ſehr vertheuert, ſo hat man ſie in neuerer Zeit von bewunderungswürdiger Dünne angefertigt und ſo Gelegenheit gegeben, für einen mäßigen Preis ein ziemlich geräumiges Gefäß zu erſtehen. Solche Gefäße ſind aber unſtreitig die theuerſten, denn abgeſehen davon, daß ſie im Verhältniß vielmehr Façon koſten, bekommen ſie ſelbſt bei der vorſichtigſten Behandlung leicht Beulen, Brüche und Riſſe. Die Benutzung von größeren Platingefäßen wird aber für die chemiſche Technik von Tag zu Tag mehr und mehr Bedürfniß, weßhalb eben auch bei dem fortwährenden Steigen des Platin-Preiſes, die Anfertigung von billigen und ſoliden Platingeräthſchaften eine immer dringender gebotene techniſche Aufgabe geworden iſt. Dieſe wird und kann ihre Befriedigung gewiß aber nur in der Darſtellung und Anwendung von platin-plattirten Blechen finden.

Das Zündnadelgewehr, die Spitzkugel- und die Kugelbüchſe.

Die durch alle Zeitungen beſtätigte Nachricht, daß die preußiſche Regierung die Anfertigung der Zündnadelgewehre, deren Erfinder der königlich preußiſche Commiſſionsrath Nicolaus Dreyſe iſt, einſtweilen eingeſtellt hat, weil der derzeitige Mechanismus derſelben ſich in vielfacher Beziehung als mangelhaft herausſtellt, ruft in dieſem Augenblicke in den deutſchen und außerdeutſchen Staaten einen nicht geringen Grad der Verwunderung hervor. Die geheimnißvolle Zurückhaltung der Erfindung von Seiten der Regierung, der National-

ſtolz des preußiſchen Volks in Bezug auf ſeine Militärverhältniſſe, endlich die fabelhaften Gerüchte, welche nach dem ſächſiſchen und badiſchen Aufſtande über die Schußgeſchwindigkeit und Tragweite dieſer Waffe im Umlauf waren, machten es dem Sachverſtändigen faſt unmöglich, das Fehlerhafte der Erfindung ans Licht und zur allgemeinen Verbreitung zu bringen, und es iſt wahrlich keine Hyperbel, wenn wir behaupten, daß das Volk mit eiſerner Ausdauer noch Jahre lang auf der eingebildeten Ueberzeugung der Unübertrefflichkeit der Waffe beharrt haben würde, wenn es die preußiſche Regierung nicht ſelbſt vorgezogen hätte, ihrem hoffnungsvollen Zöglinge ein entſchiedenes Mißtrauensvotum zu geben.

Das Ziel der leider nie zu verhindernden Schlachten iſt ſtets die ſchnelle und wo möglich unblutigſte Herbeiführung der Kampfesunfähigkeit der Gegenparthei; dieſem Plane gemäß muß der zweckmäßigſte Vernichtungsapparat der ſein, der außer der Garantie und eigenen Sicherheit den Vortheil der größtmöglichen Schnelligkeit und Weitwirkſamkeit mit ſich führt. Artillerie und Cavallerie können unter gewiſſen Bedingungen allerdings dieſen Zweck erreichen, in der Regel iſt jedoch das maſſenhafte Wirken der Infanterie, vorzugsweiſe das der Linientruppen, das, was den Ausſchlag gibt. Bekanntlich war die Hauptwaffe dieſer Truppengattung in allen europäiſchen Staaten bis jetzt die Muskete, deren ſicherwirkende Tragweite auf 500 Schritt Entfernung und die Inſtandſetzung zum Schuß auf $^3/_4$ Minute anberaumt wird. Dem Militärſtaate Preußen war jedoch der Ruhm und ſcheinbare Vortheil vorbehalten, dieſe Waffe ſo zu vervollkommnen, daß die Tragweite 1100 bis 1200 Schritt und die Schnelligkeit des Schuſſes das Sechsfache in einer Minute betrug. Es bedarf wohl kaum einer näheren Erklärung des Uebergewichts, welche eine derartig bewaffnete Linientruppenmaſſe gegen eine andere gleichgroße, jedoch mit der ſchlichten Muskete ausgerüſtete auf ebenem ungeſchützten Terrain haben muß. Abgeſehen von der Entmuthigung, die die letztere Schaar ſchon vor Beginn und während des Gefechts ergreifen müßte, würde die Hälfte der Mannſchaft in die Flucht gejagt und ſein geſchloſſener Körper ſchon gänzlich zerſtört ſein, ehe ſie nur zur Schußweite gedrungen wäre, von einem Bajonettangriff könnte natürlich nie eine Rede ſein. Glücklicherweiſe haben aber die Gefechte in Baden bewieſen, daß das Zündnadelgewehr keineswegs ein ſo unfehlbar mörderiſches Gewehr iſt, als man glaubte, und das geſammte Europa, vor allen aber die Preußen müſſen den Freiſchaaren und den badener Truppen für den Muth und die Ausdauer, mit der ſie nicht allein

den Alexandrinern Stand hielten, sondern ihnen auch bewiesen, daß die sogenannten veralteten Schußwaffen mit den ihrigen concurirren, ja sie sogar übertreffen können, großen Dank sagen.

Stellen wir deßhalb zuerst die Vortheile der Zündnadelflinte zusammen. Die mechanische Composition ist schon so mannigfaltig bekannt, daß eine ausführliche Beschreibung derselben hier überflüssig erscheint. Für den ganz Uneingeweihten genüge einstweilen, daß die Muskete — am ehemaligen Zündloch abgesägt — nach dem Kolben zu, über den Hals desselben, durch einen kleinern, theilweise ausgeschnittenen Cylinder a so verlängert ist, daß er durch einen zweiten, genau schließenden, zum Zurückziehen mit einem Griffel versehenen Cylinder b gedeckt oder größtentheils entblößt werden kann. Will ich den Cylinder a, um die Patrone durch seinen Ausschnitt in den Lauf zu bringen, entblößen, so muß ich den Cylinder b vermittelst des erwähnten Griffels mit Anwendung einiger Gewalt zurückziehen, und um wiederum zu schließen, ihn aufwärts drängen. Der längere Cylinder b enthält nur in seinem hinteren, vom Cylinder a nicht in Anspruch genommenen Raume, den mit dem Drücker unter dem Bügel in genauer Verbindung stehenden Stoßapparat — den Hauptmechanismus. Diesen mit mathematischer Genauigkeit zu erklären, würde hier zu sehr aufhalten; es wird ausreichen, wenn wir beiläufig erwähnen, daß das Hauptmovens des Stoßapparates eine spiralförmig gewundene Feder ist, an deren oberem, der Patrone zugekehrten Ende eine scharf zugespitzte stählerne Nadel sich befindet, welche, nachdem die Feder durch den ebenfalls im Cylinder b angebrachten Aufziehungsapparat erst in die contrahirte, durch Berührung des Drückers aber in die extendirte Lage gebracht worden ist, plötzlich mit lebhafter Gewalt durch die Pulverkammer der Patrone in deren sogenannten Zündspiegel gedrängt wird, und dort die Explosion des Schusses veranlaßt.

Gehen wir von dem mechanischen zu dem pyrotechnischen Theile der Patrone über. Wir haben hier außer über das Agens, das Pulver, und über das Projectil, die Kugel, noch über einen der drei Hauptkörper, den Pfropfen, zu handeln, einen bei der Zündnadelflinte deßhalb unentbehrlichen Theil, weil er in seinem Innern nicht allein den sonst von außen herbeigeführten Entzündungsstoff selbst enthält, sondern auch weil er in seinem ganzen Baue so gestaltet ist, daß er wesentlich die Wirksamkeit der Treibkraft unterstützt. Dieser Pfropf, hier Zündspiegel genannt — Spiegel ist der technische Ausdruck für den Pfropf schwerer Geschütze, und Zündspiegel der für den der

Congreve'ſchen Raketen, die bekanntlich nach der neueſten Conſtruktion des öſterreichiſchen Gen. Feld-Marſchall Auguſtin ebenfalls durch die Spiralfeder und Nadel entzündet werden — beſteht nämlich weſentlich aus einem $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll hohen und nach dem Verhältniß des Kalibers in der Länge zu beſtimmenden Streifen dünner, wenig geleimter Pappe, die vermittelſt einer einfachen Vorrichtung, vom Centrum aus nach der Peripherie ſo gewickelt und am Ende zugekleiſtert wird, daß er einen kurzen Cylinder bildet, der genau an die Wände des Gewehrs im Lichten paßt. Iſt er vollkommen getrocknet, ſo wird er im Höhendurchmeſſer dem Drucke einer Preſſe unterworfen, der ihn vermöge des converen Stempels und der gleichen Unterlage auf beiden Seiten ſo aushöhlt, daß ſeine untere Hälfte zur Aufnahme der Zündmaſſe, und die obere zur Bergung des Projectils — hier der nach der Baſis ſegmentförmig gegoſſenen Spitzkugel — paſſend gemacht wird, und dennoch in der Mitte noch eine feſte Scheidewand concentrirter Pappe übrig läßt.

Ein derartig fabricirter Pfropf hat nun den Vortheil, daß er, aufgebläht und aufgerollt durch die vereinten Exploſionen der lebhaft kräftigen Zündmaſſen und des Pulvers, dieſen innerhalb des Laufes nicht nur einen viel entſchiedenern Widerſtand entgegengeſetzt, und ſo die Triebkraft erhöht, ſondern auch durch ſeine Reibung an der Wand den ſchmutzigen Niederſchlag des vorhergegangenen Schuſſes mit ſich herausreißt.

Was nun die Zündmaſſe, dieſen bis auf unſere Zeit ſo geheim gehaltenen Hauptbeſtandtheil der Congreve'ſchen Raketen und der Nadelflinten betrifft, ſo iſt ihre chemiſche Compoſition in den Laboratorien der Regierungen und einzelner Privatperſonen aus dem Grunde verſchieden, weil Jedes aus deren Geheimhaltung noch ſo viel als möglich Nutzen zu ſchöpfen ſucht. Die chemiſche Analyſe einerſeits und mannigfaltige Verſuche andererſeits haben jedoch nachgewieſen, daß beſtimmte Theile von Knallſilber, Salpeter, Antimon, Kali, Schwefel und leichter Kohle die Hauptſubſtanzen ſind.*) Wegen der furchtbaren Wirkſamkeit und ungeheuern Empfindlichkeit des Knallſilbers kann die Maſſe nur in geringen Quantitäten unter Anwendung der größten Vorſichtsmaßregeln — unter Verhütung von Stößen, Druck, Erwärmung, Sonnenſtrahlen, Feuer — und auch dann nur auf feuchtem Wege bereitet und eingepreßt werden.

---

*) Die Zündmaſſe der preußiſchen Zündſpiegel beſteht lediglich aus chlorſaurem Kali und Schwefelantimon. D. Red.

Die Patrone endlich beſteht aus dünnerem ungeleimten Papier, als insgemein ſonſt dazu verwendet wird, und unterſcheidet ſich von den gewöhnlichen dadurch, daß ſie nicht gerollt, ſondern daß ſowohl die Längenkante des um die Hülſe gerollten, länglich viereckig geſchnittenen Papiers einige Linien breit über einander, als auch das zur Aufnahme des Pulvers beſtimmte Ende etwas eingeſchlagen und mit einem Papierboden verklebt wird. Auf das Pulver wird dann der Zündſpiegel, auf dieſen wiederum die Spitzkugel geſetzt und der Schluß der Patrone um ſeine Längenachſe gewunden, knapp an der Kugel zugebunden, und der Papierüberreſt abgeſchnitten. Vortheilhaft iſt es, wenn man ihre Wände und ihren Boden noch mit etwas Talg ſchlüpfrig macht.

Faſſen wir nun die Vortheile der Zündnadelflinte, um ſie mit anderen Gewehren zu vergleichen, zuſammen, ſo finden wir, daß ſie jene übertrifft: 1) durch die Geſchwindigkeit des Ladens, indem bei ihr der Zeitaufwand, der durch die wiederholten Wendungen des Gewehrs, das Abbeißen der Patrone oder Abmeſſen des Pulvers, die Lade- oder Setzſtockhülſe und das Zündhütchenaufſetzen erfordert wird, wegfällt; 2) durch die aus dem oben beſchriebenen Verfahren hervorgehende Erſparung an Kraft und Blutaufregung; 3) durch die aus letztbenanntem Grunde hervorgehende Zielſicherheit; 4) durch die Tragweite; 5) durch die Reinlichkeit des Rohrs; 6) durch die der Viſirung ſtets parallel bleibende Lage beim Laden, mithin leichteres Wiederauffinden derſelben; 7) durch die Bequemlichkeit der beim Vorpoſtengefecht oft vorkommenden Knie-, Stütz- und Bauchfeuerungslagen und des darauf beruhenden Ladens; 8) durch die bei gedeckten Lagen — hinter Bäumen, Bruſtſchanzen — garantirte Sicherheit des beim Laden anderer Gewehre bloßgeſtellten rechten Armes und Beines.

Richten wir nun unſere Blicke auf die Schattenſeite der Erfindung. Der erſte Mangel, der ſich herausſtellt, betrifft die Spiralfeder. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß ſich dieſelbe bei angeſtrengter Thätigkeit ungemein ſchnell und manchmal unerwartet plötzlich abnutzt, während eine kurz vorhergegangene Reviſion ihr vielleicht noch lange Ausdauer zuſprach. Nun trägt zwar der Schütze jederzeit eine Reſervefeder bei ſich und vermag auch, da es keine große Geſchicklichkeit verlangt, den Mechanismus ſelbſt wieder in Stand zu ſetzen, doch geht immer hiermit der Zeitaufwand von wenigſtens einer guten Viertelſtunde verloren, und trotzdem iſt keine gründliche Hülfe gewonnen, weil die Ausdauer der neuen Feder ebenfalls keine vollkommen garantirte iſt. Ein weiterer Uebelſtand iſt der, daß die

Spitze der an der Spiralfeder befeſtigten ſtählernen Nadel den Papierboden der Patrone oftmals nicht durchbohrt, ſei es, daß ſie durch irgend eine Falte oder durch das oftmals ungleichmäßige Gewebe des Papiers daran gehindert wird, oder daß ſie, was meiſtentheils die wahre Urſache iſt, durch die Kohlenniederſchläge des Pulvers auf wenigſtens $^1/_8$ Zoll Länge mit einer dichten Kruſte überzogen, zum Eindringen untauglich gemacht wird. Schon nach wenigen Schüſſen würde dieſer Umſtand unfehlbar eintreten, wenn nicht ein Tempo beim Laden, das das Reinigen der Spitze vermittelſt der Finger der rechten Hand und etwas Speichel anbefiehlt, dieſem Fehler vorzubeugen ſuchte. Leider läßt ſich aber dieſer Handgriff bei hitzigen Gefechten nicht ſo ruhig und zweckmäßig ausführen, als es in der Regel bei Exercitien geſchieht, denn die Hand und überhaupt die ganze Perſon entbehrt dann nicht allein der dazu erforderlichen Ruhe und Sicherheit, ſondern ſie iſt auch der Verwundung und Verbrennung — denn die Nadel wird nach und nach ſehr heiß — wiederholt ausgeſetzt; des Umſtandes endlich gar nicht zu gedenken, daß der Speichel, beſonders an heißen Tagen, mit der Länge auch ausbleibt.

Jeder Soldat erhält insgemein vor dem Beginn des Treffens 6 Dutzend Patronen, von denen ungefähr 4 Dutzend aufgebunden in der Patrontaſche, 2 Dutzend eingepackt in dem Torniſter verwahrt werden. — Der mit der Büchſe bewaffnete Jäger hat hier den Vortheil, daß er außerdem noch Kugeln und Pulver bei ſich führt. — Rechnet man nun auf die Minute bei jeder Zündnadelflinte 6 Schuß, ſo ergibt ſich, daß ſie der Soldat in $1^1/_2$ Stunde bequem verſchoſſen haben kann. Hier kann nun leicht, beſonders wenn man ſich auf ungünſtigem Terrain ſchlägt oder der Feind Granaten und Congreve'ſche Raketen wirft, der dritte Nachtheil eintreten, daß er, von den auf Stundenweite oder ganz und gar zurückgebliebenen Pulverwagen ohne Proviant gelaſſen, ſich mitten im Gefecht zurückziehen, oder, wenn dieſes unmöglich gemacht ſein ſollte, ganz allein aufs Bajonett verlaſſen müßte. Da zur Zündnadelflinte in der preußiſchen Armee die Muskete, ein 10 bis 11 Pfund ſchweres Gewehr verwendet worden iſt, ſo muß viertens die Sicherheit des weiten Schuſſes hier um ſo mehr in Zweifel gezogen werden, weil ein ſo ſchweres Gewehr an und für ſich ſchon eher als eine Büchſe, bei einiger körperlicher Strapaze aber unbedingt den Wanker — das ſogenannte Schwanken des Rohrs — mit ſich bringen muß. Deßhalb wird jeder weite, von einem unſichern oder ermatteten Schützen auf einen einzelnen Gegenſtand oder kleinere Menſchengruppen abgefeuerte Schuß nichts als eine Privat-

verſchwendung ſein, weil die geringſte Abweichung auf ſo bedeutende Entfernungen gar nicht nach Zollen, ſondern nach Ellen zu berechnen iſt. Fünftens verlangt die Verfertigung der Patrone nicht nur mehr Zeit als alle anderen, ſondern ſie kann auch ganz zur Unmöglichkeit gemacht werden, wenn die Maſchinen und Stoffe zur Pfropffabrikation abgeſchnitten oder ſonſt nicht zu erhalten ſind. Sechstens iſt ſie beim Verfertigen und Laden ſehr leicht dem Zerreißen und Zerbrechen unterworfen. Siebentens iſt der Transport derſelben bei weitem gefährlicher. Jede in einen mit ihnen gefüllten Pulverwagen einſchlagende Kanonenkugel würde ihre Exploſion zur Folge haben.

Dieſe mannigfaltigen Schwächen der neuen Erfindung waren es alſo, die ſchon früher in den Sachverſtändigen lebhafte Zweifel an der Dauerhaftigkeit derſelben hervorriefen und ſie zu dem Ausſpruche drängten, daß die Conſtruction der Keil- oder Spitzkugelgewehre den Vorzug verdiene. Ihre Erfindung verdanken wir den Ruſſen, ihnen gebührt der doppelte Dank, daß ſie uns zu allererſt ſowohl von dem Vorurtheile befreiten, daß ein zwiſchen dem Pulver und dem Projektil befindlicher leerer Raum das Zerſprengen des Rohrs zur Folge haben müſſe, als auch mit der hierauf beruhenden allgemeinen und wirkſamen Entzündung des Pulvers und mit der zur Luftdurchſchneidung zweckmäßigen, aber nach den Geſetzen der Menſchlichkeit ſo grauſamen Keilkugelform bekannt machten. Sie wieſen darauf hin, daß die veraltete Ladung der Büchſe, bei der Hammer, Setzſtock und Talgpflaſter benutzt werden, die Fehler habe, daß das Pulver unzweckmäßig und unverhältnißmäßig zuſammengedrängt und dadurch theilweiſe aus ſeiner natürlichen Geſtalt zu Mehl verwandelt werde; daß die ſtattfindende Exploſion ſchon deßhalb keine ſo wirkſame, hauptſächlich aber darum nicht werden könne, weil in einem ſo zuſammengedrängten Pulverlager nicht genug Raum zur Entwickelung der Gaſe gegeben ſei, mithin eine nicht unbedeutende Zahl der Pulverkörner unverbrannt gleichzeitig mit herausgeriſſen werde. Von dieſem Umſtande kann man ſich deutlich überzeugen, wenn man über eine Schneefläche oder über ein Tiſchtuch ſchießt; iſt der Schuß derb eingekeilt geweſen, ſo wird man ſtets unverbrannte Pulverkörner wieder finden. Ferner machten ſie darauf aufmerkſam, daß das Fett des Pflaſters, beſonders wenn dieſes in einem erwärmten Rohre längere Zeit dem Pulver aufſitze, ebenfalls das vorbenannte Reſultat erzeuge. Endlich bewieſen ſie noch, daß die Spitzkugel beſſer als die runde den Schwerpunkt in der Mitte behalte, weil ſie ſtets vollkommen maſſiv und nicht wie dieſe oftmals im Innern mit hohlen Stellen verſehen ſei.

Da alle dieſe Einwürfe auf augenſcheinlicher Wahrheit beruhten, da ferner eine zweckmäßige Verbeſſerung geboten war, und außerdem die Verwandlung der Gewehre, beſonders der mit Patentkammern verſehenen, in ſpitzkugelnſchießende ſich leicht bewerkſtelligen ließ, ſo verbreitete ſich die Erfindung ſehr ſchnell. Von ſchwediſchen Caſtelljägern damit bekannt gemacht, führten ſie zuerſt die Franzoſen bei den Chasseurs d'Algérie und Vincennes ein, ſie vervollkommneten ſie ſogar noch dadurch, daß ſie das Rohr zur Aufnahme einer bedeutenden Gradladung tauglich machten und noch mit einem 4 Zoll hohen verſchiebbaren Klappviſir zu weiten Schüſſen verſahen. Faſt gleichzeitig mit ihnen bemächtigten ſich die Belgier dieſer Erfindung, die ſie wieder in ſo fern zu vereinfachen ſuchten, als ſie den nach ihrer Anſicht überflüſſigen, oft ſogar ſchädlichen Dorn, auf dem die Kugel aufſitzt, von dem ſie aber zu der Zeit noch nicht wußten, daß er, um nicht aus der Diagonale gedrängt zu werden, aus dauerhaft gehärtetem Eiſen bereitet werden muß, ganz weg und die Kugel einzig und allein auf den hervorſtehenden Kranz der Patentkammer aufſitzen ließen; eine Erfindung, von der ſie jedoch ſchnell abließen, als die nachtheilige Wirkung für die Züge, in die ſich das Blei zu ſehr eindrängt, erkannten. Den Belgiern ſchloſſen ſich verſuchsweiſe die Engländer, die in früheren Jahren ſchon oblonge Kugeln ohne beſondern Nutzen eingeführt hatten, und die Preußen an; jetzt wird endlich auch in Sachſen dieſe Waffe eingeführt.

Da ein geübter Soldat, beſonders wenn die Gradmeſſung am Pulverhorn angebracht iſt, mit ihr in 2 Minuten 5 wohlgezielte Schüſſe abſenden, außerdem ohne große Beſchwerde 100 Kugeln mit ſich führen kann; da ferner das Gewehr keinen überraſchenden Fehlern im Mechanismus und die Verfertigung der Ammunition keinen Schwierigkeiten unterworfen iſt, endlich vermöge ſeiner Vervollkommnung weiter trägt als die Büchſe, — ſo wird es wohl binnen Kurzem allgemein an deren Stelle beim Militair eingeführt ſein.

Nicht unerwähnt darf hier gelaſſen werden, daß die Dänen in den vorjährigen Kriegen unterhalb der Spitzkugel noch einen umwickelten Bleicylinder mit einluden. Ein techniſcher Vortheil wird hiermit nicht erzielt, wohl aber eine den Kriegsgeſetzen Hohn ſprechende Grauſamkeit. Laſſen wir ihnen dieſe Ehre, ſie ſtellen ſich dadurch nur mit jenen barbariſchen Nationen auf eine Stufe, bei denen es ſich nur um den Mord handelt, die dadurch ihre Feinde vernichten, daß ſie die Kugeln vergiften, oder das Schwanzſtück derſelben mit Draht an die Patrone binden, oder endlich, was ganz mit der Ge-

brauchsweiſe der Dänen übereinſtimmt, ſegmentförmig abgeſchnittene und mit dieſen glatten Flächen übereinander gedrehte Kugeln beim Kampfe anwenden. Dann iſt es keine Schlacht, ſondern ein Schlachten zu nennen.

Die Goldberger'ſche Rheumatismuskette. *)

Die fortwährend ſich erneuernden Anpreiſungen der von Goldberger fabricirten ſogenannten Rheumatismusketten machen es zur Pflicht, vor einer Prellerei zu warnen, an welcher ſich Alle, namentlich die Aerzte betheiligen, welche Herrn Goldberger empfehlende Zeugniſſe ausſtellen, es ſei denn, daß ſie ſelbſt zu den Unwiſſenden und Betrogenen gehören.

Allerdings werden an der blanken Berührungsſtelle zweier Metalle, alſo z. B. von Kupfer und Zink, die entgegengeſetzten Elektricitäten entbunden, welche, wenn die Metalle mit der feuchten Haut in Berührung gebracht werden, durch dieſelbe ſtrömen, indem ſie ihre Wiedervereinigung ſuchen. — Iſt dieſer Strom zwiſchen je zwei Gliedern der Goldberger'ſchen Kette gleich anfangs ſo ſchwach, daß nur ein Arzt, dem Charlatanerie nicht fremd iſt, eine heilkräftige Wirkung deſſelben verſprechen kann, ſo muß jeder Strom ganz verſchwinden, wenn die Metalle, wie dieß bei der Goldberger'ſchen Kette alsbald geſchieht, ſich mit Oxyd überziehen. Der elektriſche Strom circulirt nicht, ohne eine gleichzeitige Oxydation des Zinks, und die Kette müßte ſehr bald auseinanderfallen, wenn eine nur irgend merkliche Strömung der Elektricität fortdauerte.

Daß bei der fortlaufenden Berührung von Metall mit Metall ein Apparat, welcher den Namen einer elektriſchen Kette verdient, nicht vorhanden iſt, weiß Jeder, welcher nur die erſten Elemente phyſikaliſchen Wiſſens beſitzt, ſowie es andererſeits dem Unterrichtetſten nicht gelingen dürfte, eine Bedeutung des in die Goldberger'ſche Kette eingeſchalteten Glasröhrchens zu finden. — Es kann nur ein offenbarer Betrug genannt werden, wenn Apparate, bei welchen eine heilkräftige Wirkung in's Gebiet der Unmöglichkeit gehört, zu dem Preiſe eines Thalers verkauft werden, während jeder Mechanikus ſie für 6 Kreuzer liefern würde.

(Liebig's u. Wöhler's Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 73. S. 376.)

*) Man vergleiche den im Jahrg. IV. auf S. 20 mitgetheilten Aufſatz über „die Charlatanerie bei gewiſſen Geſundheits- und Schönheitsmitteln." D. R.

Miscellen.

1) Runge's Chromtinte. Von W. Stein.

Die von Runge vorgeſchlagene Tinte *), beſtehend aus einer Abkochung von Campecheholz, der man, ſo lange ſie noch kochend heiß iſt, chromſaures Kali zugemiſcht hat, empfiehlt ſich dadurch vor der gewöhnlichen Eiſentinte, daß ſie weder Gummi enthält, noch den Farbſtoff in ſo großer Menge, wie dieſe abſcheidet. Sie iſt indeſſen mit einem großen Uebelſtande behaftet, der ihrer ausgebreiteten Anwendung im Wege ſteht, mit dem nämlich, häufig oder vielleicht ſogar in den meiſten Fällen, einige Zeit nach ihrer Darſtellung dick zu werden, nach Art der Sauermilch. Um dieſen Uebelſtand zu beſeitigen, deſſen wahrer Grund mir noch nicht klar iſt, ſtellte ich verſchiedene Verſuche ohne Erfolg an, bis ich endlich auf den Gedanken kam, der dick gewordenen Tinte einige Tropfen Sublimatlöſung zuzuſetzen (4 Gran Queckſilberchlorid in Waſſer gelöſt auf eine Flaſche Tinte). Dadurch wurde dieſelbe nicht nur vollkommen flüſſig (und blieb es ſeit einem halben Jahre), ſondern ihre Farbe auch rein ſchwarz, während ſie früher nur tief indigblau war.

2) Verfahren, Seife aus Harz und Talg zu fabriciren. Von Bowden und Longmaid.

Nach dieſem, am 4. Juli 1849 in England patentirten Verfahren werden Harz und Talg direct in weiche Seife verwandelt. Man bereitet zuerſt mittelſt calcinirter Soda, welche 80 Procent kohlenſaures Natron enthält, eine kauſtiſche Lauge von 1,025 ſpec. Gew. (= $3^3/_4{}^0$ Baumé). 105 Pfund dieſer kauſtiſchen Lauge verſetzt man mit 12 Pfund Talg und 8 Pfund Harz. Wenn beide aufgelöſt ſind, läßt man die Maſſe 20 bis 30 Minuten lang kochen. Die Operation iſt dann beendigt und die Seife wird mit einer Kelle in geeignete Gefäße gefüllt. (Aus **London Journal of arts**, durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 467.)

3) Neuer Verſuch über die complementären Farben. Von Maumené.

Bekanntlich bringen zwei complementäre Farben durch ihre Vereinigung Weiß hervor; man zeigte dieß in den Vorleſungen gewöhnlich mittelſt eines rothen und eines grünen Glaſes, deren Farben, obgleich ſehr auffallend, gänzlich verſchwinden, während man die zwei Scheiben gleichzeitig zwiſchen das Auge und die Lichtquelle hält. Seit mehreren Jahren erziele ich daſſelbe Reſultat mittelſt gefärbter Flüſſigkeiten, wozu ich eine Kobalt- und eine Nickelauflöſung verwende, welche beide ſehr rein ſind und mit Waſſer ſo verdünnt werden, daß die Intenſität der Farbe bei ihnen eine nahezu gleiche iſt. Das Roſenroth der Kobaltſolution verſchwindet vollſtändig durch das Grün der Nickelſolution, ſelbſt bei ziemlich concentrirten Auflöſungen, und das durch beide Solutionen gleichzeitig hindurchgehende Licht erſcheint farblos. (Aus Comptes rendus, durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 466.)

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 287. D. Red.

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 11. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuo **Man macht sich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieser und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. — Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber galvanische Färbung polirter Metallwaaren. Von Bergeat. — Ueber verschiedene Kitte. Von Prof Barrentrapp. — Vergiftungen durch Kupferverbindungen. — Ammoniakflüssigkeit gegen Verbrennungen.

Ueber galvanische Färbung polirter Metallwaaren.

Von Bergeat in Nürnberg.

Seit einigen Jahren werden sogenannte Tischglocken und mehrere Artikel aus gedrücktem Meissingblech in den Handel gebracht, welche, gewöhnlich in Roth oder Grün, mit den lebhaftesten Farben glänzen und in der That mehr durch ihr Aeußeres, als durch das Bedürfniß sich empfehlen. Die Färbung dieser Gegenstände geschieht, wie bekannt, durch Zersetzung einer Auflösung von Bleioxyd in Kalilauge, mittelst des galvanischen Stroms. Damit aber dieselbe vollkommen gelinge, muß man mit einigen Handgriffen bekannt sein, die ich mit dem ganzen Verfahren hier angeben will.

Um zuerst eine zweckdienliche Auflösung von Bleioxyd in Kalilauge zu erhalten, läßt man ein Lauge von ungefähr 1 Pfund Aetzkali und 2 Maaßen Wasser mit einigen Löffeln voll Bleioxyd (als Massikot oder gemahlene Bleiglätte) in einem ordinären Hafen unter Umrühren mit einem eisernen Löffel oder dgl. anhaltend kochen und gießt, nachdem die Flüssigkeit beim Erkalten klar geworden, das Klare vom Bodensatze ab.

Als Quelle eines galvanischen Stroms dient eine einfache Bunsen'sche Kette von der größeren Sorte, mit mäßig starker Sal-

peterſäure und verdünnter Schwefelſäure in Thätigkeit geſetzt. Glaubt man jedoch durch die Ausdünſtungen derſelben beläſtigt zu werden, ſo thut man gut, zwei Daniell'ſche Ketten, mit Kupfervitriollöſung und verdünnter Schwefelſäure erregt, dergeſtalt mit einander zu verbinden, daß ſie mit doppelter Spannung wirken; weil eine einzige, zumal wenn ſie nicht mehr in gutem Zuſtande ſich befindet, die Arbeit zu ſehr verzögert, oder gar ihre Dienſte verſagt, wie demjenigen, der mit dem Urſprung der Kraft galvaniſcher Apparate und den Gegenwirkungen bekannt iſt, die ſie in der Regel von allen Seiten bei ihrer Anwendung, im höchſten Grade aber bei der in Rede ſtehenden erfahren, ſogleich einleuchten wird. Die Stärke des Stroms ändert man wie gewöhnlich durch das Maaß und den Concentrationsgrad der Flüſſigkeiten ab, mit denen man die Kette erregt und paßt ſie durch einige Verſuche dem Bedürfniſſe an. Es iſt aber zu beachten, daß hier, nachdem ſich auf das zu färbende Metall der Farbſtoff, (das Bleiüberoxyd) abgelagert hat, noch ein Strom im Sinne der Kette, von wenigſtens der Stärke übrig bleiben muß, als nöthig iſt, in der oben bereiteten Bleiflüſſigkeit Waſſer zu zerſetzen; je langſamer übrigens die Kette eine ſchöne Färbung bewirkt, um ſo beſſer hat man die Nüance in ſeiner Hand, und um ſo gleichförmiger und dauerhafter fällt ſie aus.

Sind galvaniſcher Apparat und Bleioxydkalilauge vorbereitet, ſo füllt man mit dieſer einen Becher (oder eine Schale) aus Blei oder Meſſingblech von zwei bis viermal ſo großen Dimenſionen wie das zu färbende Objekt damit an, verbindet ihn durch einen Draht metalliſch mit dem Zink, das wohlgereinigte Objekt mittelſt eines anderen (Kupfer-)Drahtes mit der Kohle oder dem Kupferblech der galvaniſchen Kette, und taucht es in die Bleiflüſſigkeit des Bechers ſo unter, daß es deſſen Wände nicht berührt. — Nach einigen Augenblicken ſchon, kann man es gefärbt wieder herausnehmen.

Wir reden aber zunächſt von Objekten mit krummer Außenfläche.

Die Farbe ſelbſt hängt von der Dauer ab, während welcher der galvaniſche Strom eingewirkt hatte und geht auf Glockenmetall und geſchmeidigem (gelbem) Meſſing von Goldgelb durch alle Nüancen in Orange, dann in Roth mit allen Nüancen eines blauen Blickes endlich in Grün über. Spätere Farben ſind dunkel und glanzlos.

Nur einige Proben, die man in der Abſicht macht, die höchſte Annehmlichkeit der Färbung zu erreichen, belehren ſogleich, warum ſich die Farben nicht in gleicher Nüance über den Gegenſtand verbreiten, man ſieht nämlich, daß ſie an ſeinen ſcharfen Rändern, über-

haupt da zuerſt auftreten, wohin die Elektricität ihre Richtung zu nehmen veranlaßt iſt; daß ſie alſo an ſolchen Stellen bereits dunkel und verderbt ſein können, indeß ſie an anderen noch nicht zur gewünſchten Nüance gediehen ſind, und daß ferner diejenigen Stellen früher gefärbt wurden, welche näher an den Wänden des Bechers befindlich waren. Flächen, welche horizontal mit der Oberfläche der Flüſſigkeit zu liegen kommen, werden zuletzt, oder gar nicht gefärbt.

Die beiden erſten Fehler laſſen ſich größtentheils durch gehörig große Becher von einer dem zu färbenden Gegenſtand ähnlichen Form, und durch vorſichtiges Eintauchen in ihre Mitte beſeitigen; der dritte durch zweimaliges Eintauchen in vertikal entgegengeſetzter Lage, in Fällen, wo dieß überhaupt nöthig werden ſollte.

Glocken fallen nicht ſelten fleckig aus, wenn der Bleibecher, wie oben vorgeſchrieben, bereits mit der Kette verbunden iſt, wenn man ſie eintaucht; rein gefärbt erhält man jede, wenn man ſie zuerſt eintaucht und dann erſt den mit der Kette zu verbindenden Draht ſo lange an eine blanke Stelle des Bechers andrückt, als ſie der Wirkung des Stroms ausgeſetzt bleiben darf.

Dieſer Handgriff hat jedoch einen höchſt unwillkommenen Erfolg, wenn der galvaniſche Strom nicht ſtark genug iſt, um auf der ganzen Oberfläche des eingetauchten Objekts Waſſer zu zerſetzen; denn alsdann belegt es ſich mit einem weißgrauen Ueberzug von Bleioxyd, (das leichter vom Kali getrennt wird, als die Elemente des Waſſers von einander,) und muß neuerdings gereinigt und polirt werden.

Auf die Art, wie man den Gegenſtand in die Bleiflüſſigkeit eintaucht, hat man bei Artikeln, welche aus dünnem Meſſingblech auf der Drehbank gedrückt und nach der Richtung ihrer Achſe ganz oder zum Theil mit ſcharfem Rande offen ſind, ganz beſondere Aufmerkſamkeit zu wenden. Dieſe werden nämlich am ſchönſten durch einen ſehr ſchwachen galvaniſchen Strom. Verfährt man aber, wie gerade angegeben, ſo überlaufen ſie mit dem bezeichneten Ueberzug. Taucht man ſie jedoch bei gehöriger Verbindung des Bleibechers mit der Kette, allmälig und zuerſt mit einem ſcharfen Rand ein, ſo kann der ſchwache Strom, auf eine kleine Fläche beſchränkt, Waſſer zerſetzen und durch Bildung von Bleiüberoxyd färben; ſobald aber ein Ueberzug von Bleiüberoxyd auf der eingetauchten Stelle gebildet iſt, kann dieſer nur langſam dichter werden, weil ſeine Spannung mit dem Metall, das er berührt, der Spannung in der Kette mächtig entgegenwirkt, daher durch allmäliges Untertauchen des Gegenſtandes die Wirkung der Kette, gerade unterſtützt von einem galvaniſchen Act

des, der jüngst nachgetauchten Stelle naheliegenden Bedeckung von Bleiüberoxyd, auf diese Stelle hauptsächlich angewiesen bleibt, so lange, bis die ganze Außenfläche des Objekts mit Bleiüberoxyd bedeckt, resp. gefärbt ist.

Durch keine Vorsichtsmaßregel kann jedoch eine tadellose Färbung erzielt werden, wenn die Außenfläche der Gegenstände nicht gehörig polirt und durch Abreiben mit Kalkpulver oder dergl. Reinigungsmitteln von Allem befreit ist, womit die Metalle beim Betasten beschmutzt werden können. Jede Berührung mit bloßer Hand ist nach der Färbung noch wahrnehmbar.

Ist einer von den Gegenständen bei der Färbung mißlungen, so kann mit der größten Leichtigkeit die färbende Schicht wieder beseitigt, und hierauf die Färbung, namentlich auf Glockenmetall, noch zwei- bis dreimal ohne besondere Politur, wiederholt werden, wenn man den Gegenstand wie zuerst, jedoch mit Verwechselung der beiden Drähte der galvanischen Kette, eintaucht und die Oberfläche durch Abreiben mit Kalk oder Kreide wieder vorbereitet.

Es ist leicht zu errathen, daß das ganze Verfahren mit geringen Kosten verknüpft ist; das Hauptelement derselben ist die erforderliche Zeit, und doch wird diese bereits so mäßig bezahlt, daß man angewiesen ist, mit zwei Apparaten oder vielmehr mit jeder Hand an einem Apparat zu arbeiten. Um dieß bequem auch für den Fall thun zu können, wo man den Becher abwechselnd in Verbindung mit der Kette zu bringen hat, ist eine kleine Vorrichtung anzubringen, so daß man die Verbindung durch einen Druck des Zeigefingers derselben Hand bewirken kann, mit der man den Gegenstand eingetaucht hält.

Auf gegossenes Messing und andere unedle Metalle oder Legirungen, polirtes Eisen ohne Spitzen ausgenommen, fällt die galvanische Färbung nicht eben so schön aus, als auf Glockenmetall.

Schade, daß auch wieder diese Farben gerade in ihrem Elemente, nämlich im Lichte, nicht mehr Solidität besitzen!

Ueber verſchiedene Kitte*). Von Prof. Varrentrapp.

1) Leimkitte. Hierher rechnen wir diejenigen Kitte, deren weſentliches Bindemittel Gummi, Kleiſter oder thieriſcher Leim iſt. Die Auflöſung von arabiſchem oder Dextrin-Gummi wird nicht ſehr häufig als Bindemittel angewendet, da ſie leicht, namentlich erſtere, bei vollſtändigem Austrocknen abſpringt und von wenig Waſſer ſchon mit Leichtigkeit gelöſt wird. Mit etwas Weingeiſt verſetzt hält ſie ſich ziemlich gut, ohne zu ſchimmeln.

Stärkemehl, mit Waſſer erhitzt, liefert den ſogenannten Kleiſter, der namentlich zum Zuſammenfügen von Pappe und Papier und dergleichen ſeine häufigſte Anwendung findet.

Man bereitet denſelben am beſten, wenn man Stärke mit kaltem Waſſer zu einem nicht zu dicken Brei in einem Mörſer ſo lange anreibt, bis keine Klümpchen mehr vorhanden ſind, und dann aus einem anderen Gefäße ſiedendes Waſſer in einem dünnen Strahle ſo lange unter raſchem Rühren zulaufen läßt, bis die Kleiſterbildung beginnt, was man an dem Durchſichtigwerden bemerkt, dann aber den Reſt des erforderlichen ſiedenden Waſſers raſch zugießt. Dieß Verfahren eignet ſich beſonders zur Bereitung größerer Mengen von Kitt; bei kleineren Mengen muß die Maſſe unter fleißigem Rühren noch bis nahe zum Kochen erwärmt werden, weil ſonſt, in Folge zu großer Abkühlung durch die Gefäßwände, die zur Kleiſterbildung nöthige Temperatur nicht erreicht wird. Langes Kochen iſt ſchädlich und liefert einen Kleiſter, welcher leicht abſpringt. Bindender als der aus Stärke bereitete, aber nicht ſo weiß, ſondern grau bis graubraun, iſt der aus Roggenmehl gewonnene Kleiſter, wovon der Klebergehalt die Urſache iſt. Setzt man höchſtens halb ſo viel dicken Terpentin zu, als man Stärke angewandt hat, und vertheilt denſelben ſorgfältig durch fleißiges Rühren, ſo lange das Gemiſch heiß iſt, ſo wird der Kleiſter der Feuchtigkeit beſſer widerſtehend, und ſpringt nicht ſo leicht ab; er darf aber dann nicht zu dünn gekocht ſein. Zum Aufkleben, z. B. von neuen Tapeten auf alte geglättete, welche man nicht wegnehmen will, iſt dieſer Zuſatz zu Roggenkleiſter ſehr zu empfehlen. Auch Anrühren des Mehls oder der Stärke mit dünnem ſiedenden Leimwaſſer vermehrt die Bindekraft, wenn mit warmem Kleiſter in warmen Räumen gearbeitet wird. Zuſatz von Wachs zum Kleiſter

*) Man vergleiche Jahrg. I. S. 15; Jahrg. II. S. 75. 82. 256. 368; Jahrg. III. S. 71. 270. 336. 383; Jahrg. IV. S. 144. 174. D. Red.

iſt von wenig Nutzen. Zuſatz von Alaunlöſung verhindert das raſche Verderben, namentlich im Sommer.

Der ſogenannte Tiſchlerleim, der gewöhnlich zur Zuſammenſetzung von Holz benutzt wird, aber auch als Bindemittel für eine Maſſe von eigentlichen Kitten dient, wird am beſten dadurch bereitet, daß man ihn etwa 12 Stunden in kaltem Waſſer einweicht und aufquellen läßt; er nimmt dabei, wenn er gut iſt, gerade ſo viel Waſſer auf, daß, wenn man die weichen, zitternden Gallertſtücke nachher im Waſſerbade erhitzt, eine bei dieſer Temperatur ſyrupdicke, etwas Faden ziehende Flüſſigkeit erhalten wird. Man ſollte ihn nie ſtärker als zum Kochpunkte des Waſſers, und deßhalb ſtets auf dem Waſſerbade erwärmen, da er durch Kochen ſehr an bindender Kraft verliert. Der Leim darf nie von zu ſtarker Conſiſtenz angewendet werden, weil er ſonſt in dem Augenblick, wo man ihn aufträgt, ſogleich gallertartig erſtarrt und keine innige Verbindung mit der zu vereinigenden Oberfläche eingeht, die man allerdings, wo es nur irgend möglich iſt, ſtets bis zu etwa 50° C. erwärmen ſoll, jedenfalls nie ganz kalt durch Leim zu vereinigen verſuchen darf. Zu dünner Leim iſt ebenfalls nicht zu empfehlen, da er beim Austrocknen keine ununterbrochene Ausfüllung der jederzeit möglichſt gering zu erhaltenden Zwiſchenräume zu bewirken vermag. Soll Holz auf den Querſchnitten der Faſer, wie man ſagt „auf Hirn," zuſammengeleimt werden, ſo gelingt dieß mit Sicherheit nur dann, wenn zwiſchen beide Flächen ein möglichſt dünnes Gewebe, Mouſſelin oder dergl., im Nothfall feines Löſchpapier, Seidenpapier, gelegt wird. Der Grund liegt darin, daß der Leim ſich in die geöffneten Poren des Holzes einzieht und die Berührungsflächen nicht überall ausfüllt, was durch das ſich mit Leim vollſaugende Gewebe verhindert wird. Den am feſteſten verbindenden Leim erhält man durch Aufweichen von recht gut geklopfter Hauſenblaſe, die man in Waſſer über Nacht einweicht und dann im Waſſerbade etwa ½ bis 1 Stunde erwärmt. Iſt es erforderlich, möglichſt viel Hauſenblaſe zu löſen, und muß der Leim ſehr dickflüſſig ſein, ſo kann man die aufgequollene Hauſenblaſe mit 6grädigem Branntwein kochen, der mehr und leichter von derſelben auflöſt, als Waſſer. Will man einen Leim darſtellen, der kalt angewendet werden kann, ſo muß man den 6 Stunden geweichten Leim im Waſſerbade zergehen laſſen, und mit ſeinem gleichen Volumen eines Gemiſches aus 4 Theilen gewöhnlichem Eſſig und 1 Theil Alkohol verſetzen; ſeine bindende Kraft iſt jedoch geringer, als die des nur in heißem Waſſer gelöſten Leims.

Der ſogenannte Mundleim wird erhalten, wenn man gewöhn-

lichen guten Leim in möglichſt wenig Waſſer auf dem Waſſerbade zergehen läßt, dann ebenſoviel gepulverten Zucker hineinrührt, die Maſſe auf eine glatte, ganz ſchwach mit Oel beſtrichene und wieder abgewiſchte Platte gießt, und im Schatten trocknet. Der Zuſatz von Zucker bewirkt ſeine größere Löslichkeit in Waſſer. Schon beim Befeuchten mit der Zunge löſt ſich ſo viel, daß man Papier damit an den Rändern auf Holz kleben kann, wie dieß bei dem Aufziehen deſſelben auf Zeichnenbretter zu geſchehen pflegt.

Soll Leim nach dem Trocknen einige Zähigkeit behalten und für Feuchtigkeit weniger empfindlich ſein, ſo rührt man in der Hitze dicken Terpentin, etwa $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ des Volumens der concentrirten Leimlöſung, ſorgfältig mit dem zergangenen Leim zuſammen. Man kann damit Glas auf Holz oder Metall kitten. Einen dem Waſſer ſehr widerſtehenden Leim erhält man, wenn 2 Theile Leim in wenig Waſſer gelöſt und mit 1 Theil ſtarken, mit Bleiglätte gekochten Leinölfirniß in der Hitze zuſammengerührt werden. Er bedarf aber wenigſtens 48 Stunden zum Trocknen. Leimt man damit die Fugen der Dauben von Waſſergefäßen vor dem Anziehen der Reifen zuſammen, ſo ſind dieſe dem Leckwerden durch Trocknen ſehr wenig ausgeſetzt. — Der ſogenannte Diamantleim zum Kitten von Glas, Porzellan und dergleichen wird erhalten, wenn man 4 Theile Hauſenblaſe in ſchwachem Spiritus aufquellen läßt, und darin durch Erwärmen löſt, darauf $\frac{1}{2}$ Theil Ammoniak-Gummi und $\frac{1}{2}$ Theil Galbanum-Gummi gepulvert der Löſung incorporirt, und 2 Theile in möglichſt wenig ſtarkem Spiritus gelöſten Maſtix zuſetzt. Auf Metall hält dieſer Kitt weniger gut. Die zu kittenden Gegenſtände müſſen etwas erwärmt ſein. Er kann in einem mit Kork verſchloſſenen Gefäße aufbewahrt und vor der Anwendung durch Eintauchen deſſelben in ſiedendes Waſſer erwärmt und flüſſig gemacht werden.

Ein ſehr billiger Kitt, von Kühle angegeben, wird zu ähnlichem Zweck von dem preußiſchen Gewerbeverein ſehr empfohlen. Vier Loth Stärke mit 6 Loth geſchlemmter Kreide werden mit einem Gemiſch aus gleichen Theilen Kornbranntwein und Waſſer zu einem dicken Brei angerührt; ferner läßt man 2 Loth beſten Leim in dem nöthigen Waſſer zergehen, rührt in die heiße Löſung 2 Loth dicken Terpentin, und ſetzt ſoviel Waſſer und Kornbranntwein zu, daß dieſelben nebſt dem auf die Stärke gegebenen Gemiſche 24 Loth betragen. Die heiße Miſchung wird nun mit dem Brei zuſammengerührt.

Dieſer Leim wird kalt angewendet. Läßt man die Kreide weg und nimmt ſtatt deren doppelt ſo viel Stärke als vorher, ſo erhält

man einen für Galanterie- und Lederarbeiten, ſowie für Polſterungen u. ſ. w. ſehr anwendbaren Leim, welcher Seidentaffet nicht durchdringt.

Will man mit Leim Riſſe und Spalten ausfüllen, ſo müſſen demſelben pulverförmige Subſtanzen, Kreide, Ziegelmehl, zerfallener Kalk, Sägeſpäne, zugeſetzt werden, wobei das Vermiſchen mit Leinölfirniß oder nur Terpentin meiſt ſehr zweckmäßig iſt.

2) **Kalkkitte.** Gelöſchter und mit Sand gemengter Kalk, welcher, wie bekannt, als Mörtel der Maurer dient, erhärtet und verbindet die einzelnen Steine, indem er zu baſiſch kohlenſaurem Kalk wird, durch Anziehen von Kohlenſäure aus der Luft. Sein Zuſammenhang iſt gering und er widerſteht der Einwirkung von Waſſer nicht; der ſogenannte hydrauliſche Kalk dagegen erhält ſeine Feſtigkeit dadurch, daß ſich kieſelſaure Kalkverbindungen bilden, wie Max Pettenkofer*) zuletzt in einer höchſt intereſſanten Abhandlung nachgewieſen hat, indem der Kalk auf naſſem Wege die durch Brennen gebildeten kieſelſauren Kali- und Natronverbindungen zerlegt. Es muß deßhalb ein guter hydrauliſcher Kalk ſo viel Kali oder Natron, am beſten beide zuſammen, ferner Thonerde und Eiſenoxyd enthalten, daß bei einer Hitze, wo eben die Kohlenſäure aus dem Kalke entweicht, bereits die Zuſammenſchmelzung der Kieſelerde mit den Alkalien und der Thonerde ſtattgefunden hat, ohne daß der Kalk ſich dabei chemiſch mit der Kieſelerde verbindet. Werden die ſo gebrannten Steine darauf gemahlen und das Pulver mit Waſſer angerührt, ſo bilden ſie ſehr feſte, ſelbſt im Waſſer erhärtende Maſſen.

Kalk, im gelöſchten Zuſtande, bildet mit Käſe, Eiweiß und Leim ſehr feſt werdende Maſſen, die häufig als Kitte Anwendung finden, und zur Vereinigung der verſchiedenartigſten Körper tauglich ſind.

Den Käſekitt erhält man entweder aus altem, magerem Käſe, von dem man die Rinde abgeſchabt hat, und den man ſo lange mit heißem Waſſer zuſammenrührt und erwärmt, bis ſich eine zähe terpentinähnliche Maſſe gebildet hat, indem man in einem erwärmten Mörſer ſo viel gelöſchten, zu Pulver zerfallenen Kalk hineinarbeitet, daß eine weiche, bildſame Maſſe entſteht, oder man nimmt friſchen, aus abgerahmter Milch erhaltenen Käſe, aus dem man die Molken gut abgepreßt hat, und verfährt mit dem Zuſatz des Kalkes wie vorher. Der Kitt muß ſogleich verwendet werden, weil er raſch erhärtet.

---

*) Man vergleiche Dingler's polyt. Journ. B. 113. S. 354 und Bayer'ſches Kunſt- und Gewerbeblatt. 1849. S. 641.

Der Käſe nimmt höchſtens den vierten Theil ſeines Gewichtes an Kalk auf. Wenn man größere Maſſen braucht, ſo kann man etwas feinen Sand oder Ziegelmehl, die man mit dem Kalk und etwas Waſſer vorher zu einer Maſſe vereinigt, ſtatt des reinen Kalkes anwenden. Soll der Käſekitt zwiſchen ſehr feine Fugen gebracht werden, ſo iſt es beſſer, den Käſe in einer Solution von kohlenſaurem Kali aufzulöſen und dieſe zu genügender Conſiſtenz abzudampfen, oder friſchen Käſe zu feinem Pulver von doppelt kohlenſaurem Kali zu miſchen. Glas und Porzellan laſſen ſich dadurch ſehr ſchön kitten.

Eiweiß oder ſtarkes Leimwaſſer bilden mit zerfallenem Kalke ebenfalls ſehr feſte Maſſen, die bald erhärten. Häufig wird dieſer Kitt mit Blutwaſſer bereitet, welches durch ſeinen Eiweißgehalt wirkt. Ein Gemenge von geſchlagenem Blut, gelöſchtem Kalk, Ziegelmehl, geſtoßener Steinkohlenaſche, Hammerſchlag oder Sand dient zum Auskitten der Fugen zwiſchen den Steinen und dem Holzwerk von Häuſern, bevor ſie angeſtrichen werden. Das Blut darf nicht gefault ſein. Ein Gemenge von Eiweiß und ſtarkem Leimwaſſer bildet den unter dem Namen Lut d'âne bekannten Kitt für zerbrochenes Porzellan und dergleichen.

Gebrannter Gyps erhärtet wie bekannt, wenn er mit Waſſer angerührt wird, indem ſich eine Verbindung des ſchwefelſauren Kalkes mit 2 Aequivalent Waſſer bildet. Er dient bisweilen als Kitt, beſitzt aber eine ſehr geringe Feſtigkeit. Letztere wird bedeutend erhöht, wenn man die Stücke von gebranntem Gyps in Alaunlöſung legt, dann nochmals brennt, pulvert und mit Alaunlöſung anrührt. Dieſe Miſchung erhärtet viel langſamer als gewöhnlicher Gypsbrei, wird aber ſteinhart. Schon das bloße Anrühren des Gypſes mit Alaunwaſſer, auch manchen anderen Salzlöſungen, obwohl in geringerem Grade, liefern einen beſſern Kitt, als Gyps mit reinem Waſſer. Leimwaſſer vermehrt ebenfalls die Härte und den Zuſammenhang bedeutend; auch Eiweiß, mit ſeinem dreifachen Gewicht Waſſer verdünnt, iſt vortheilhaft anzuwenden, wo der Kitt einer der Siedhitze des Waſſers nahen Temperatur ausgeſetzt wird. Zuſatz von 1 Theil Eiſenfeile auf 7 Theile Gyps, ſoll denſelben viel feſter machen und dieſe Miſchung namentlich dann ſehr anwendbar ſein, wenn man Eiſen mit Stein verkitten will. Milch und dünner Stärkekleiſter werden ebenfalls benutzt, um dem Gyps als Kitt eine größere Feſtigkeit zu geben. Auch Kuh- oder Pferdehaare, oder zerhackte Hede, werden dieſen Kitten bisweilen zugeſetzt, um zu bewirken, daß ſie weniger leicht reißen und ſpringen.

3) Oelkitte. Die Zahl der Vorschriften für diese Art von Kitten, die der Einwirkung von Wasser sehr vollkommen widerstehen, ist außerordentlich groß, und ein und dasselbe Gemenge wird mit wenig veränderten Verhältnissen immer wieder und wieder als neu empfohlen.

Leinölfirniß oder Copalfirniß können für Glas, Porzellan und dergleichen, schon an und für sich als Kitt dienen, sie erhärten aber erst nach Monaten vollständig und sind deßhalb selten brauchbar. Versetzt man sie mit Bleiweiß oder, wenn es auf die Farbe nicht ankommt, mit Bleiglätte oder Mennige, so trocknen sie schneller, vollständig aber auch erst nach einigen Wochen. Sind größere Massen erforderlich, so setzt man Kreide, zum schnelleren Erhärten zerfallenen Kalk, auch bisweilen etwas Zinkweiß zu. Wo große Mengen solchen Kittes erfordert werden, sind feines Ziegelmehl, Glaspulver, Sand, gewöhnliche Zusätze. Da die Bleipräparate die theuersten sind, so wendet man von ihnen selten mehr als $^1/_4$ vom Gewicht des Firnisses an und gibt die erforderliche Consistenz durch den Zusatz der anderen genannten Pulver, die man durch langes Stoßen allmälig ganz gleichmäßig incorporirt. Stephenson wendet ein Gemenge aus 2 Theilen Bleiglätte, 1 Theil zerfallenen Kalk und 1 Theil feinsten Sand, welches mit heißem Leinölfirniß tüchtig angestoßen wird, als Kitt für Dampfröhren u. s. w. an, welcher vortrefflich dicht hält. Die Massen müssen sogleich verwendet werden. Ein Gemenge aus gleichen Theilen Bleiweiß, Braunstein und Pfeifenthon, wird ebenfalls sehr empfohlen. Nach Deville reibt man Bleiweiß mit Leinöl zu einem möglichst steifen Brei an, setzt ein dem Bleiweiß gleiches Gewicht an Gyps zu, stößt das Gemenge gut zusammen und soll es dann durch Wasser, welches man incorporirt, weicher machen, um es besser verstreichen zu können. Dieses Gemisch soll schneller erhärten, als die vorher genannten. Nach Serbat erhält man einen sehr vorzüglichen Kitt, wenn 72 Theile zerriebenes schwefelsaures Bleioxyd mit 24 Theilen gepulvertem Braunstein und 13 Theilen Leinöl in einem Stampfapparate mehrere Stunden kräftig gestoßen, dann einige Wochen liegen gelassen, wieder gestoßen und diese Operation noch zweimal wiederholt wird, wobei jedesmal noch 15 Theile Braunstein incorporirt werden. In Büchsen verpackt bleibt er weich, und erhärtet in der Wärme an der Luft bald vollkommen.

Durch Auflösen von Alaunseife in erwärmtem Leinölfirniß erhält man einen sehr leicht zu verstreichenden, vollkommen wasserdichten Steinkitt.

Den ſogenannten Glaſerkitt und demſelben ähnliche Gemenge, die man zum Befeſtigen der Fenſterſcheiben in die Holzrahmen benutzt, bereitet man durch Zuſammenſtoßen von Kreide und Leinölfirniß, bis man eine teigartige, ſehr zuſammenhängende, nicht bröckelnde Maſſe erhält. Wendet man ungekochtes Leinöl an, ſo erhärtet er ſehr langſam, wird aber nach Jahren auch ſo feſt, daß er oft nur dadurch gut von Glastafeln zu trennen iſt, daß man ihn, mit einem Brei von zerfallenem Kalk und Pottaſche überſtrichen, etwa 24 Stunden ſtehen läßt. In Blaſen eingebunden, oder wenigſtens in mit Oel getränkten Tüchern eingeſchlagen, läßt er ſich längere Zeit unverändert aufbewahren. Wickelt man ihn nur in naſſe Tücher und verwahrt ihn im Keller, ſo muß er ſchon nach wenigen Tagen friſch geſtoßen und geſchlagen werden, wenn er nicht bröckeln ſoll, beſonders wenn er, wie dieß am beſten iſt, ſo wenig Firniß und ſo viel Kreide als möglich enthält.

4) Harzkitte. Die Harzkitte finden eine häufige Verwendung und haben namentlich den Vorzug vor den Oelkitten, daß ſie bei völliger Waſſerdichtigkeit ſogleich hart werden, leiden aber zum Theil an dem Fehler, daß ſie keine, auch nur einigermaßen höhere Temperatur vertragen, ohne weich zu werden, oder daß ſie, der Luft und Sonne ausgeſetzt, allmälig ſo ſpröde werden, daß ſie ſich bei geringer Reibung als Pulver ablöſen. Verbindungen von Harz- und Oelkitten liefern ſehr geſchätzte Miſchungen.

Maſtir und Sandarak finden ihrer Farbloſigkeit und leichten Schmelzbarkeit halber zum Kitten von Glasgegenſtänden bisweilen Anwendung; man zerreibt ſie zu dieſem Zweck mit Waſſer zu feinem Pulver, trägt dieſes mit dem Pinſel auf die zu kittenden Flächen und erwärmt nun bis zum Schmelzen der Harze über Kohlenfeuer, worauf man die Flächen raſch an einander drückt. Auf gleiche Weiſe verfährt man oft beim Kitten von Edelſteinen und Doubletten, wobei man durch Florentiner Lack, Drachenblut, Grünſpan färben kann. Man ſchmelzt auch wohl den Maſtir vorſichtig, ſetzt etwas dicken Terpentin zu und trägt heiß auf die erwärmten Flächen auf. Maſtix, Gummilack, geſchmolzener Bernſtein, in weniger als ihrem gleichen Gewicht Schwefelkohlenſtoff gelöſt, ſind zum Kitten viel brauchbarer als die Löſungen in Alkohol oder Terpentinöl, da dieſe nicht genug Harz aufnehmen und ſie beim Trocknen in ſehr ſprödem Zuſtande zurücklaſſen. Schellack, obwohl häufig angewandt zum Kitten, eignet ſich in der That ſchlecht dazu, er iſt in der Kälte ſpröde und zieht ſich ſehr ſtark zuſammen. Erſteres kann man durch Zuſatz von etwas

Terpentin mindern, letzteres durch Beimengen von recht feinen Pulvern, daher eignet ſich gutes Siegellack oft beſſer zum Kitten als reiner Schellack. Zuſatz von etwas Wachs neben Terpentin iſt zu empfehlen, auch eine ganz geringe Menge von Talg, am allermeiſten aber einige Tropfen von Leinölfirniß, nur iſt dann zu bemerken, daß der Kitt nicht mehr wie Siegellack an der Flamme erhitzt, ſondern nur in Gefäßen, oder durch heiße Eiſen geſchmolzen werden darf. 3 Theile Schellack und $^1/_3$ Theil dicker Terpentin, in 1 Theil Alkohol bei ſtarker Erwärmung in einem Kolben zergehen gelaſſen, liefern einen ziemlich feſten Kitt, der an manchen Orten zum Aufſpiegeln der Geſchützkugeln benutzt wird. Es müſſen aber die Spiegel genau nach den Kugeln ausgedreht und beide gut erwärmt ſein. Will man Holz damit zuſammenleimen, ſo wendet man am beſten gleiche Theile Schellack und Spiritus an, und befördert das Zuſammenhalten durch Dazwiſchenlegen von feinem Mouſſelin.

Im Großen werden die Harzkitte ſehr häufig zum Auskitten von Waſſerbehältern, Terraſſen, zur Abhaltung von Feuchtigkeit aus Mauerwerk u. ſ. w. benutzt. Man verwendet dazu die billigſten Harze, weißes Harz, Galipot oder Colophonium, dem aber, ſeiner Sprödigkeit halber, ſtets Terpentin oder Leinölfirniß zugeſetzt werden muß, Pech, Aſphalt, indem man ſie mit Sand, zerfallenem Kalk, Gyps, Ziegelmehl u. ſ. w. verſetzt.

8 Theile Pech oder 6 Theile Colophonium mit 1 Theile Wachs zuſammengeſchmolzen, und mit $^1/_4$ bis $^1/_2$ Theile Gypspulver gemengt iſt ein gewöhnlicher Steinkitt. 8 Theile Colophonium, 1 Theil Wachs, 1 Theil Terpentin, liefern etwas zähere Gemenge. Zuſatz von 1 Theil Talg ſtatt des Terpentins zu der vorherigen Miſchung, oder zu 10 Theilen Pech, machen die Maſſe kurz und geeignet, ſich wieder ganz von dem aufgekitteten Gegenſtand zu löſen, wenn er einen kurzen kräftigen Schlag erhält, daher ſolche Miſchung geeignet iſt, um Metallgegenſtände, welche polirt werden ſollen, aufzukitten und feſtzuhalten. Zuſätze von etwas pulverförmigen Subſtanzen ſind jederzeit zweckmäßig, um das Springen zu vermindern.

Schwefel ertheilt den Harzen, wenn er damit zuſammengeſchmolzen wird, eine außerordentliche Härte. Ganz kleine Zuſätze von Leinölfirniß geben dieſen Kitten eine gewiſſe Zähigkeit, deren ſie ſonſt entbehren.

3 Theile Schwefel, 2 Theile weißes Harz, $^1/_2$ Theil Schellack, 1 Theil Maſtix, 1 Theil Elemi, 3 Theile Ziegelmehl, ſollen einen ſehr feſten Porzellankitt geben.

5 Theile Schwefel, 8 Theile Galipot, 1 Theil Wachs liefern einen billigen und feſten Kitt, der aber kurzen Stößen nicht widerſteht.

Asphalt oder Steinkohlentheer, beſſer ein Gemenge von Stein- und Holzkohlentheer, mit zerfallenem Kalk gekocht, bis die hinreichende Conſiſtenz erlangt iſt, werden, mit Schwefel etwa $^1/_8$ ihres Gewichtes, und $^1/_{16}$ bis $^1/_{32}$ Leinölfirniß gemengt, ſehr feſte Kitte für Terraſſen und dergleichen liefern.

Sehr großes Aufſehen hat ein von Jeffery erfundener, unter dem Namen „Marineleim“ bekannter Kitt erregt*). — Schmelzt man unter beſtändigem Umrühren Caoutchouc für ſich allein, ſo erhält man eine auch nach dem Erkalten zäh bleibende Maſſe, die vielen Löſungsmitteln widerſteht, und ohne zerſtört zu werden, die Hitze von kochender Schwefelſäure verträgt. Solchem geſchmolzenen Caoutchouc, den man bei vorſichtigem Schmelzen noch mit $^1/_{15}$ Talg oder Wachs vermiſchen kann, wodurch das Schmelzen bedeutend erleichtert wird, ſetzt man nach und nach zerfallenen Kalk zu, bis eine hinreichende Conſiſtenz erlangt iſt. Der ſtarke Geruch des ſchmelzenden Caoutchoucs verſchwindet dabei allmälig. Zuſatz von $^1/_5$ Mennige nach dem Schmelzen, macht den ſonſt zäh bleibenden Kitt allmälig trocknend.

Löſt man Caoutchouc durch Erhitzen in ſeinem doppelten Gewicht Leinöl auf und ſetzt etwa das doppelte Gewicht Pfelfenthon zu, ſo erhält man eine den Säuren vortrefflich widerſtehende bildſame Maſſe, die in der Hitze nur etwas weicher wird, aber nicht ſchmilzt. Der Kitt kann an feuchten kühlen Orten lange aufbewahrt werden, ohne zu erhärten, und falls dieß theilweiſe ſtattgefunden, mit etwas Terpentinöl leicht wieder erweicht werden.
(Handwörterb. d. reinen u. angewandten Chemie. B. 4. S. 356.)

Vergiftungen durch Kupferverbindungen.

Die beſten Gewährsmänner theilen Thatſachen mit, aus denen unzweifelhaft hervorgeht, daß das Kupfer im reinen metalliſchen Zuſtande keine giftigen Wirkungen auf den animaliſchen Organismus ausübt, und dennoch iſt es in Rückſicht auf die Geſundheit erfreulich,

*) Ueber deſſen Bereitungsweiſe und Eigenſchaften vergleiche man S. 103 und Jahrg. IV. S. 262. D. Red.

immer mehr und mehr kupferne Geſchirre aus unſern Haushaltungen verſchwinden zu ſehen, weil das mit Sauerſtoff in Verbindung getretene Kupfer (oxydirtes Kupfer) im hohen Grade giftig wirkt. Oft wundern wir uns, warum der Genuß von dieſem oder jenem Biere oder irgend einer Speiſe mit üblen Folgen begleitet iſt; wüßten wir aber, daß in dem Biere eine geringe Menge oxydirten Kupfers (bei geringerer Menge Sauerſtoff führt die Verbindung den Namen Kupferoxydul, bei größerer aber Kupferoxyd) aus dem kupfernen Braukeſſel herrührend, enthalten ſei, oder die nachtheilige Speiſe in nicht vollſtändig gereinigten Kupfergeſchirren gekocht worden ſei, oder wohl gar eine Zeitlang darin geſtanden habe, ſo würden wir unſer Unwohlſein ganz erklärlich finden. Man kann den Branntweinbrennern, den Brauern und allen denen, welche ſich kupferner Geſchirre bei der Bereitung von Speiſen und Getränken bedienen, nicht Vorſicht genug empfehlen, bei unmöglicher Umgehung kupferner Gefäße, dieſelben immer rein und blank zu halten. Weniger gefährlich ſind die häufig in den Hauswirthſchaften gebräuchlichen Geräthe aus kupferhaltigem Silber, obgleich auch dieſe in vielen Fällen eine mehr oder weniger langſame Vergiftung verurſacht haben. Die im Handel vorkommenden ſilbernen Eß- und Trinkgeſchirre beſtehen niemals aus reinem, ſondern immer aus mit Kupfer legirtem Silber, und es beſtehen in verſchiedenen Gegenden verſchiedene Verordnungen, in welchem Verhältniſſe das Kupfer dem Silber zugeſetzt werden ſoll. In Sachſen, Berlin, Breslau, Brandenburg, Hannover, Bremen, Hamburg verarbeiten die Silberarbeiter 12löthiges Silber (d. h. ſolches, welches aus 4 Theilen Kupfer und 12 Theilen reinem Silber beſteht), wenn nicht feineres beſonders beſtellt wird; in Augsburg, Nürnberg, Prag, Copenhagen, Königsberg, Danzig, Straßburg wird 13löthiges, in Schweden 13 Loth $4^1/_2$ Grän feines, in Frankreich und England 14löthiges Silber verarbeitet. Man kann demgemäß gleich an dem, als Stempel dienenden Stadtwappen den innern geſetzmäßigen Gehalt eines jeden ſilbernen Gefäßes erkennen. Der Berliner Silberſtempel iſt ein aufgerichteter Bär, Potsdam hat einen Adler, Augsburg eine Taube, Hannover ein Pferd, Holland zwei Löwen mit einem Schilde, Hamburg drei Thürme, Magdeburg drei Thürme mit einem Mädchen. Wenn 12löthiges Silber gehörig gereinigt wird und nicht übermäßig lange Zeit mit den Speiſen, beſonders ſauern, in Berührung bleibt, ſo kann der Kupfergehalt in keinem Falle nachtheilige Wirkungen äußern; läßt man es aber mit Eſſig, überhaupt ſauern, leicht gährenden Subſtanzen, längere Zeit in Be-

rührung, ſo nehmen dieſe Kupfer daraus auf. Der widerlich ſchrumpfende Geſchmack, welchen kupferhaltige Flüſſigkeiten beſitzen, auch wenn der Kupfergehalt nicht eben ſehr bedeutend iſt, iſt der Grund, warum bei dieſem Metalle weit weniger als beim Blei plötzliche lebensgefährliche Vergiftungen zu befürchten ſind. Die ſchleichenden Kupfervergiftungen ſind aber nicht minder gefährlich und die Möglichkeit derſelben bei der weit größern Verbreitung dieſes Metalls in den Haushaltungen auch weit häufiger gegeben. Leider hat man eine Menge von Kupferfarben, z. B. für Zimmermalerei das Schweinfurter Grün, das Bremerblau u. a. m.; ſie ſind ſchädlich, wenn ſie der Menſch verſchluckt oder ſtaubförmig einathmet. Ein Befeuchten der Wände, von welchen Kupferfarben abgekratzt werden ſollen, iſt nicht genug zu empfehlen. Wie giftig ein ſolches Abgekratztes iſt, hat ſchon manche Hausfrau erfahren. Es wurde mit Ueberbleibſeln aus der Küche auf den Düngerhaufen geworfen; Hühner fraßen davon und ſtarben. —

Zu den bekannteſten Kupferverbindungen gehört, neben dem Grünſpan, unter andern auch der Kupfervitriol (Schwefelſäure, Waſſer und Kupferoxyd enthaltend), welcher merkwürdiger Weiſe auf die Gährung des Brodes und das Gehen deſſelben ſtark einwirkt. Dieſe Wirkung äußert ſich noch, wenn nur $^1/_{70000}$ zugeſetzt wird, was ungefähr 1 Pfund metalliſches Kupfer auf 300,000 Pfund Brod ausmacht. Das Verhältniß, wobei der Teig am beſten geht, iſt $^1/_{30000}$ bis $^1/_{15000}$. Bei mehr Kupfer wird das Brod feucht, minder weiß und nimmt auch einen eigenen unangenehmen Geruch nach Sauerteig an. Vermöge dieſer Einwirkung des Kupfervitriols iſt es möglich, auch aus ſchlechten Mehlſorten ein gutes Brod (Weißbrod) zu erhalten, und er iſt beſonders in England dazu benutzt worden. Man kann aber bei verdächtigem Brode dieſen gefährlichen Kupferzuſatz leicht auffinden, wenn man daſſelbe in einem Porzellangefäß verkohlt und einäſchert, die Aſche mit Salpeterſäure erhitzt, bis faſt alle freie Säure verdampft iſt und hierauf mit Waſſer verdünnt und filtrirt. Das Kupfer iſt in der filtrirten Flüſſigkeit enthalten, welche man mit einem Ueberſchuß von Aetzammoniakflüſſigkeit (ſogenannten Salmiakſpiritus) verſetzt, wodurch ſich der Kupfergehalt durch ein Blaufärben der Flüſſigkeit zu erkennen gibt, oder man ſetzt, ſtatt der Aetzammoniakflüſſigkeit, ein Paar Tropfen einer Auflöſung von Kaliumeiſencyanür (ſogenanntes Blutlaugenſalz) zu der filtrirten

Flüſſigkeit, wodurch dieſelbe bei Vorhandenſein von Kupfer, eine mehr oder minder braunrothe Farbe, oder einen ebenſo gefärbten Niederſchlag entſtehen läßt.

(Polyt. Centralhalle. 1850. S. 2.)

Ammoniakflüſſigkeit gegen Verbrennungen.

Obgleich uns zahlreiche Mittel vorliegen, um den ſchmerzlichen Wirkungen der Verbrennung durch heiße Gegenſtände oder durch das Feuer unmittelbar Einhalt zu thun, ſo iſt doch immer gut, auch eins zu kennen, welches nach Guerard's zahlreichen Erfahrungen die gewöhnlich ſich einſtellenden Schmerzen alſobald zu dämpfen vermag, ohne ſich ſpäterhin nachtheilig, im Gegentheil ſogar nützlich zu erweiſen, und dieſes beſteht in Aetzammoniakflüſſigkeit, in welche man Charpie oder Baumwolle eintaucht, an die verbrannten Stellen legt, und zur Verhinderung der Verdampfung des Ammoniaks, Leinenſtücke darüber bindet; ſobald ſich wieder heftige Schmerzen einſtellen, muß die Charpie von neuem mit Aetzammoniakflüſſigkeit befeuchtet werden, daher dieſes Verfahren je nach der Heftigkeit der Schmerzen eine Stunde oder länger wiederholt werden muß, wornach man die beſchädigten Stellen ganz offen, nämlich ohne weiteren Verband laſſen kann.

Es bilden ſich in Folge dieſer Behandlung keine Brandblaſen, die Oberhaut trocknet ein und löſt ſich endlich ganz ab, wobei man zum Schutze der jungen Haut nur ein engliſches Pflaſter aufzulegen braucht. Iſt die Haut bereits durch die Brandbeſchädigung ganz zerſtört und das Fleiſch bloßgelegt, ſo kann das Mittel, da der Salmiakgeiſt in dieſem Falle mehr ſchaden würde, nicht angewendet werden.

Von der außerordentlichen Wirkſamkeit dieſes in der Oeſterr. Zeitſchrift f. Pharm. Jahrgang 1849 in Nr. 2 mitgetheilten und empfohlenen Mittels gegen Verbrennungen hat ſich auch Profeſſor Dr. Artus in Jena, (laut ſeines Jahrbuchs für ökonomiſche Chemie) überzeugt, ſo daß derſelbe keinen Anſtand nimmt, es allen bisher empfohlenen Mitteln der Art vorzuziehen.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 12. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber farbige Feuer. Von Prof. Winkelblech. — Ueber das Bleichen der Leinwand und des leinenen Garns. Von Friedrich Huhn. — Verfahren, ſchmiedeiſerne Gegenſtände durch Einſatzhärtung ganz oder theilweiſe in Stahl zu verwandeln. Von Richard Dugdale. — Bereitung des Diamantpulvers zum Bohren, Schleifen und Poliren von Edelſteinen. Von Urban Jürgenſen. — Verbeſſerte Treibriemen von Gutta Percha. Von G. Toſh.

Miscelle: Erkennungsmittel für Weinflecke auf Leinenzeug. Nach Laſſaigne.

Ueber farbige Feuer. Von Prof. Winkelblech.

(Vom Verfaſſer mitgetheilt aus deſſen Programm der höheren Gewerbſchule in Caſſel.)

Der ſchwierigſte Theil der Feuerwerkerei iſt derjenige, welcher ſich mit der Darſtellung der farbigen Feuer oder der ſogenannten Buntfeuer befaßt. Die Schriften der Autoren, welche über Feuerwerkerei geſchrieben haben, ſind reich an Vorſchriften zur Darſtellung der Buntfeuer, die jedoch meiſt weniger leiſten, als von ihnen verſprochen wird, und die praktiſchen Feuerwerker, welche ihre Vorſchriften ſehr geheim halten, verſtehen öfters nur das Weiß- und Rothfeuer von genügender Schönheit hervorzubringen. Die Unterſuchung, deren Reſultate ich hier mittheile, hat den Zweck, zu ermitteln, welche farbigen Feuer überhaupt hervorgebracht werden können, und welche Miſchung, oder, wie ſich die Feuerwerker ausdrücken, welche Sätze dieſelben in der größten Vollkommenheit liefern. Es mußten alſo nicht nur die vorhandenen Vorſchriften der Feuerwerker, die öfters ſehr zuſammengeſetzt ſind, ſondern auch alle chemiſchen Körper, welche aus irgend einem Grunde eine Anwendung in der Feuerwerkerei

vermuthen ließen, auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden. Da es sehr weitläufig sein würde, die äußerst zahlreichen Versuche, welche zu diesem Behufe gemacht werden mußten, zu beschreiben, so will ich mich hier auf die Mittheilung derjenigen Resultate beschränken, die für den praktischen Feuerwerker von Interesse sind, und dieselben in möglichster Kürze zusammenfassen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß alle mitgetheilten Vorschriften zur Erzeugung der Feuer wiederholt geprüft wurden, und daß die Angaben über ihre Leistungen in keiner Weise übertrieben sind. Bekanntlich hat man nur drei Feuerwerkstücke, welche bei dem Gebrauche der Buntfeuer vorkommen, und gewöhnlich Flammen, Lichter und Sterne genannt werden. Die Flammen dienen dazu, große Räume mit farbigem Licht zu beleuchten, und werden am besten in Gefäßen von hessischer Tiegelmasse abgebrannt. Die Lichter unterscheiden sich von den Flammen nur durch den Maßstab, in dem sie ausgeführt werden; sie dienen hauptsächlich zu einer mannigfaltigen Gruppirung der Farben, und werden am besten in Hülsen von möglichst dünnem und nur wenig über einander geschlagenem Papier abgebrannt. Die Sterne, deren Zweck schon aus ihrem Namen hervorgeht, verbrennen, indem sie frei in der Luft schweben.

Die ganze Erzeugung der Buntfeuer beruht darauf, daß gewisse Körper im glühenden Zustande mit einem besonderen Lichte leuchten, welche Farbe jedoch von der Temperatur abhängig ist, und sich mit dieser verändern, oder auch ganz verschwinden kann. Bringt man nun auf irgend eine Weise einen solchen Körper in Form eines sehr feinen Staubes in eine Flamme, so wird er durch dieselbe zum Glühen erhitzt und leuchtet dadurch mit der ihm eigenthümlichen Farbe. Will man einen beliebigen Körper auf seine Fähigkeit, mit farbigem Lichte zu leuchten, prüfen, so stellt man eine reine Wasserstoffflamme dar, und streut ihn als sehr zartes Pulver in diese Flamme hinein. Um den Einfluß des Temperaturwechsels auf die Farbe des leuchtenden Körpers kennen zu lernen, mischt man dem brennenden Wasserstoffgas zur Erhöhung der Temperatur Sauerstoff, und zur Erniedrigung derselben Stickgas zu. Der Versuch läßt sich in kleinem Maßstabe anstellen, und zeigt zur Genüge, ob der fragliche Körper noch specieller geprüft zu werden verdient.

Ein noch einfacheres, namentlich für den praktischen Feuerwerker bequemes Verfahren besteht darin, daß man den zu prüfenden Körper mit seinem dreifachen Gewichte einer Mischung aus 20 Gewichtstheilen chlorsaurem Kali, 5 Theilen Schwefel

und 1 Theile Maſtix zuſammenreibt und dieſe abbrennt. Zeigt die entſtehende Flamme eine deutliche Färbung, ſo iſt die Wahrſcheinlichkeit nachgewieſen, daß der eingemengte Körper zur Darſtellung von Buntfeuer gebraucht werden kann. Wir wollen die genannte Miſchung, da wir ſie ſpäter öfters anzuführen haben, mit dem Namen Probeſatz bezeichnen.

Alle Buntfeuerſätze ſind Miſchungen von einem brennenden und einem zündenden Körper, welche, ebenſo wie das Schießpulver, ſich beim Anzünden unter Feuererſcheinung, und namentlich unter Bildung einer lebhaften Flamme zerſetzen. Die gasförmigen Zerſetzungsprodukte, welche die Flamme bilden, reißen bei ihrer Entſtehung etwas von dem färbenden Körper mit fort, und bringen dadurch dieſelbe Erſcheinung hervor, die wir bei dem Einſtreuen des erſteren in die Waſſerſtoffflamme beobachten. Gelingt es, den färbenden Körper ſelbſt als brennbaren oder zündenden zu benutzen, ſo iſt dieß natürlich der kürzeſte Weg zur Darſtellung eines Buntfeuers; gelingt dieß aber nicht, ſo muß man eine Miſchung, welche eine möglichſt farbloſe Flamme gibt, darſtellen, und dieſer den färbenden Körper im ſtaubförmigen Zuſtande beimiſchen.

Man ſollte glauben, daß nach dieſen einfachen Regeln ſich ſehr leicht die zweckmäßigſten Miſchungen zur Erzeugung der Buntfeuer auffinden ließen; dieß Geſchäft iſt jedoch keineswegs ſo einfach, wie es ſcheint, weil dabei noch verſchiedene ſehr wichtige Nebenrückſichten in Betracht kommen. Es muß nämlich erſtens ein jeder Satz mit einer beſtimmten Geſchwindigkeit abbrennen, welche bei Sternen am größten, bei Lichtern geringer und bei Flammen am geringſten iſt; zweitens muß die Flamme gerade diejenige Temperatur haben, bei welcher die Farbe des leuchtenden Körpers am deutlichſten hervortritt; drittens muß das Volumen der Flamme von der Beſchaffenheit ſein, daß dieſelbe deutlich geſehen werden kann, ohne durch eine zu große Ausdehnung der Gaſe die Farbe zu ſchwächen; viertens muß die bei dem Abbrennen des Satzes zurückbleibende Schlacke, ſowohl für Sterne, Lichter, als Flammen, einen verſchiedenen Grad von Schmelzbarkeit haben; fünftens muß die Flamme einen ſo großen Glanz beſitzen, daß ſie ziemlich entfernte Gegenſtände mit der ihr eigenthümlichen Farbe beleuchtet, oder, wie ſich die Feuerwerker ausdrücken, ſtark reflektirt. Dieſer Glanz ſteigt im allgemeinen mit der Temperatur der Flamme, und wird außerdem noch durch die Unſchmelzbarkeit des in derſelben ſuspendirten feſten Körpers bedingt. In der Befriedigung aller dieſer Nebenrückſichten liegt nun die Haupt-

ſchwierigkeit bei Ermittelung der zweckmäßigſten Sätze, und oft kann nur die eine der genannten Qualitäten durch theilweiſe Aufopferung von einer oder mehreren anderen erlangt werden.

Betrachten wir die zur Erzeugung von Buntfeuer nöthigen Materialien, ſo haben wir zuerſt zwiſchen denen zu unterſcheiden, welche bloß zur Erzeugung des Feuers, und ſolchen, die entweder zur Färbung oder zu beiden Zwecken zugleich gebraucht werden. Die letzteren werden am beſten bei der Betrachtung der einzelnen Farben angeführt; die erſteren, welche wieder in brennbare und zündende zerfallen, ſind folgende:

Der Zündenden ſind nur zwei: das chlorſaure Kali und der Salpeter. Das chlorſaure Kali gibt beim Abbrennen mit brennbaren Körpern eine größere Flamme, eine höhere Temperatur und eine leichter ſchmelzbare Schlacke, als der Salpeter; auch ſind die Miſchungen, welche dieſes Salz enthalten, leichter entzündlich, und brennen weit ſchneller ab, als die ſalpeterhaltigen. Da beide Körper, ſowohl das chlorſaure Kali als der Salpeter, Kali enthalten, und dieſes beim Glühen mit einem ſchwachen violetten Lichte leuchtet, ſo ſollte man glauben, ſie müßten für ſich violette Flammen geben; aber dieß iſt deßwegen nicht der Fall, weil bei der Hitze, die beim Abbrennen der Feuerwerkſätze entſteht, die Farbe des Kalis faſt gänzlich verſchwindet.

Die brennbaren Körper ſind: Schwefel, Kohle und ein organiſcher Stoff, gewöhnlich Maſtix. Die Kohle unterſcheidet ſich von dem Schwefel dadurch, daß ſie ſowohl mit chlorſaurem Kali als mit Salpeter ſchneller abbrennt, als dieſer, und der Flamme, wenn auch im geringen Grade, die röthlich gelbe Farbe des Holzfeuers ertheilt, was den Gebrauch derſelben bedeutend beſchränkt. Die allgemeinſte Anwendung erleidet der Schwefel, welcher mit ſeinem vierfachen Gewichte chlorſaurem Kali eine ſchwach gefärbte, und mit ſeinem dreifachen Gewichte Salpeter eine farbloſe Flamme gibt. Der Maſtix, welcher bei den meiſten Sätzen der Sterne nothwendig iſt, um den Maſſentheilchen den nöthigen Zuſammenhang zu geben, ſteht in ſeinem Verhalten zum chlorſauren Kali und Salpeter zwiſchen der Kohle und dem Schwefel. Er färbt nämlich die Flamme ſchwächer als die Kohle, und brennt dabei raſcher, als der Schwefel. Außerdem bewirkt er durch ſeinen Gehalt an Waſſerſtoff eine merkliche Volumvergrößerung der durch ihn erzeugten Flamme.

Die Zahl der Farben, welche man hervorbringen kann, beläuft ſich, wenn von einigen nicht bedeutenden Nüancen abgeſehen wird,

auf fünf, und es ist wenig Hoffnung vorhanden, daß dieselbe mit Hülfe der bis jetzt bekannten chemischen Körper vermehrt werden können. Wir wollen die Farben der Reihe nach durchgehen, und bei einer jeden die färbenden Körper so wie die Sätze für die drei verschiedenen Feuerwerkstücke besonders angeben.

1) Grüne Farbe. Abgesehen von einigen Metallen, welche bei ihrer Verbrennung eine schwach bläulich grüne Flamme geben, hat man nur drei Körper, die im glühenden Zustande mit grünem Lichte leuchten, und nur von den letztern kann hier die Rede sein. Diese drei Körper sind: das Bor, das Kupfer und das Baryum.

Das Bor färbt am stärksten in Verbindung mit Sauerstoff oder Fluor: die grüne Farbe tritt indessen am deutlichsten bei Temperaturen hervor, die zu niedrig sind, um stark reflektirende Flammen zu geben. Mischt man wasserfreie Borsäure oder Borfluorkalium, welches in der Hitze das Fluorbor fahren läßt, mit dem Probesatz, so erhält man grüne Flammen, die nur schwach gefärbt sind und wenig Glanz haben; befeuchtet man hingegen krystallisirte Borsäure mit gewöhnlichem Weingeist und zündet diesen an, so erhält man eine zwar deutlich apfelgrün gefärbte, aber, wie alle Weingeistfeuer, nicht reflektirende Flamme.

Die Verbindungen des Kupfers färben nur stark wasserhaltige Flammen von niedriger Temperatur grün, und können demnach zur Erzeugung reflektirender Feuer gar nicht gebraucht werden. Löst man Chlorkupfer in Weingeist auf, und zündet denselben an, so brennt dieser mit deutlich grüner Flamme. Die Farbe wird am schönsten, wenn der Weingeist mit so viel Wasser vermischt ist, als er, ohne die nöthige Brennbarkeit zu verlieren, vertragen kann. Das Chlorkupfer bringt von allen Kupferverbindungen die deutlichste Färbung hervor, namentlich stehen demselben das Bromkupfer, das salpetersaure und chlorsaure Kupferoxyd so wie das Borfluorkupfer merklich nach.

Das Baryum ist der einzige Körper, durch welchen in der Feuerwerkerei brauchbare Farben erzielt werden können. Die Sauerstoffverbindungen desselben geben ein deutliches Blaugrün und die Chlorverbindungen ein noch schöneres Gelbgrün. Die letztern bedürfen indessen einer etwas höheren Temperatur, als die ersteren; 4 Gewichtstheile Probesatz geben mit 1 Theile ätzendem oder kohlensaurem Baryt eine schöne meergrüne Farbe. Da der Baryt sowohl mit Salpetersäure als mit Chlorsäure luftbeständige Verbindungen eingeht, und diese Salze zugleich als zündende und färbende Körper gebraucht

werden können, so bilden sie das zweckmäßigste Material zur Darstellung der Grünfeuer. Die nähern Umstände, welche bei ihrer Anwendung berücksichtigt werden müssen, sind folgende: Der salpetersaure Baryt brennt mit Schwefel nicht fort, kann also nur in Vermischung mit dem sehr rasch brennenden chlorsauren Kali angewandt werden; der chlorsaure Baryt hingegen gibt, wenn 7 Gewichtstheile desselben mit 3 Theilen Schwefel zusammengerieben werden, eine leicht entzündliche, ziemlich rasch abbrennende Mischung, deren Flamme eine sehr schöne und starke gelbgrüne Farbe zeigt. Keine Farbe ist jedoch so empfindlich gegen die störenden Einflüsse anderer färbender Körper, als das Grün der Baryumverbindungen. Die Einmischung von 1 Procent eines beliebigen andern färbenden Körpers in den Satz dieser Grünfeuer genügt, um ihre Farbe fast gänzlich zu zerstören, selbst von den gewöhnlich angewandten brennbaren Körpern liefert nur der Schwefel die grüne Farbe in voller Reinheit, der Mastix übt schon einen nachtheiligen Einfluß auf dieselben aus, und darf deßhalb bei den Sternen nur in der, für die Festigkeit durchaus erforderlichen Menge angewandt werden; der schädliche Einfluß der Kohle hingegen ist so groß, daß jeder Zusatz davon gänzlich vermieden werden muß; auch kommt es sehr auf die vollkommene Reinheit der angewandten Barytsalze an, was namentlich bei dem chlorsauren Baryt zu berücksichtigen ist, der, nach der jetzt gebräuchlichen Bereitungsmethode, durch Krystallisation von dem chlorsauren Natron getrennt werden muß. Seine Reinigung gelingt zwar vollständig, jedoch nur durch dreimaliges Umkrystallisiren.

a) Die Sterne können aus reinem chlorsauren Baryt und Schwefel mit etwas Mastix dargestellt werden, welche Mischung die reinste gelbgrüne Farbe liefert; der chlorsaure Baryt kann indessen bis zu $^1/_3$ durch salpetersauren ersetzt werden, ohne daß dadurch die Schönheit und Nüance der Farbe eine erhebliche Veränderung erlitte. Jedenfalls geben folgende drei Sätze gelbgrüne Sterne von besonderer Schönheit:

	Nro. 1.	Nro. 2.	Nro. 3.
Chlorsaurer Baryt . .	30	60	60
Salpetersaurer Baryt .	—	20	30
Schwefel	10	30	20
Mastix	1	1	1

Alle diese Sterne haben eine große und glänzende Flamme, deren Glanz nicht, wie dieß bei den rothen Sternen der Fall ist, durch einen Zusatz von Schwefelantimon erhöht werden kann, weil

auch dieſer Körper ſchon eine theilweiſe Zerſtörung der grünen Farbe bewirkt. Will man die Anwendung des chlorſauren Baryts vermeiden, ſo muß man dem ſalpeterſauren Baryt nahe die Hälfte ſeines Gewichts chlorſaures Kali zufügen, um die nöthige Größe und Temperatur der Flamme hervorzubringen. Die Farbe iſt blaugrün, und unterſcheidet ſich ſehr deutlich von der vorhergehenden. Das deutliche Hervortreten derſelben hängt bei keinem andern Buntfeuer ſo ſehr von der relativen Menge der in den Satz eingehenden Beſtandtheile ab, als bei dieſen blaugrünen Sternen; namentlich muß man auf eine geſättigte Farbe verzichten, wenn man eine Flamme von der, bei andern Sternen gewöhnlichen Größe erhalten will. Wir theilen daher zwei Sätze mit, wovon der erſte größere, und der zweite kleinere, aber ſtärker gefärbte Sterne liefert.

	Nro. 1.	Nro. 2.
Salpeterſaurer Baryt	24	20
Chlorſaures Kali	56	18
Schwefel	30	10
Maſtix	1	—
Schwefelantimon	—	3

Dieſe Sterne ſtehen den gelbgrünen ſowohl an Stärke der Färbung als an Glanz nach, machen aber, deſſen ungeachtet, ſelbſt wenn ſie abwechſelnd mit denſelben gebraucht werden, einen ſehr guten Effect. Der Zuſatz des Schwefelantimons bei Nro. 2. erhöht die Schmelzbarkeit der Schlacke, und befördert dadurch das ſchnelle Abbrennen des Sterns, welcher allerdings ohne dieſen Zuſatz eine ſchönere Farbe haben würde; auch ballen ſich alle Sätze, die eine hinreichende Menge Schwefelantimon enthalten, ſo feſt zuſammen, daß dadurch der als Bindemittel dienende Maſtix entbehrlich wird.

b) Die Lichter laſſen ſich nicht von einer ſo deutlich verſchiedenen Farbennüance erhalten, wie die Sterne, auch ſind ſie ſtets minder gefärbt, als dieſe. Dieſer Unterſchied liegt indeſſen weniger an der Beſchaffenheit des Satzes, als an dem äußerſt ſchädlichen Einfluß, den die Papierhülſe durch ihren Kohlenſtoffgehalt beim Abbrennen deſſelben auf die erzeugte Flamme ausübt. Brennt man die Sätze ohne Hülſe ab, ſo zeigen ſie eine ſtarke Färbung, und es laſſen ſich auch die blauen und gelben Nüancen deutlich unterſcheiden. Will man keinen chlorſauren Baryt anwenden, ſo muß man dem Satz nothwendig etwas Schwefelantimon zufügen, um der Schlacke die zum regelmäßigen Fortbrennen nöthige Leichtflüſſigkeit zu geben; doch hat dieſer Zuſatz leider eine merkliche Schwächung der Farbe

zur Folge. Ein Zuſatz von chlorſaurem Baryt, der jedoch zu dem ſalpeterſauren Baryt in dem Verhältniß von 2 zu 3 ſtehen muß, macht indeſſen das Schwefelantimon ganz entbehrlich. Vermehrt man ſeine Menge, ſo wird die Schlacke tropfenförmig aus der Hülſe geſchleudert, und vermindert man dieſelbe, ſo erhält die Flamme nicht die nöthige Größe. Die beſten Sätze ſind folgende:

	Nro. 1.	Nro. 2.
Salpeterſaurer Baryt	30	42
Chlorſaurer Baryt	20	—
Chlorſaures Kali	—	40
Schwefel	10	22
Schwefelantimon	—	1

Der Satz Nro. 2. brennt (bei 5 Zoll Länge und 4 Linien Durchmeſſer) in 70 Secunden ab. Die Schlacken tropfen ziemlich gut ab, und die Flamme hat eine mittelmäßige Größe. Nro. 1. hat eine etwas größere Flamme, brennt langſamer, und läßt die Schlacke mit der vollkommenſten Regelmäßigkeit abtropfen.

c) Die Flamme läßt ſich nicht mit Vortheil durch den chlorſauren, ſondern nur durch den ſalpeterſauren Baryt erzeugen. Es kommt bei ihr beſonders darauf an, daß der brennbare Körper bloß Schwefel ſei, und jeder Zuſatz von Kohle oder Schwefelantimon vermieden werde. Der beſte Satz iſt folgender:

Salpeterſaurer Baryt	12
Chlorſaures Kali	5
Schwefel	4

Dieſer Satz brennt bei kleinen Proben nicht leicht fort, ſondern erliſcht öfters, welcher Fehler jedoch verſchwindet, wenn mehrere Lothe deſſelben auf einmal abgebrannt werden. Die Flamme iſt von mittlerer Größe, ſtärker gefärbt als die Lichter, und reflektirt ſehr gut. Verſucht man, den ſalpeterſauren Baryt ganz oder theilweiſe durch chlorſauren zu erſetzen, ſo tritt ein ſo ſtarkes Aufſchäumen der Schlacke ein, daß dadurch das regelmäßige Fortbrennen geſtört wird.

Bekanntlich bedienen ſich die Feuerwerker am häufigſten des ſalpeterſauren Baryts zur Erzeugung aller Arten von Grünfeuer, meiſt jedoch mit einem, in Bezug auf die Färbung, ungenügenden Erfolg. Der Grund dieſes Uebelſtandes liegt theils in der Unrichtigkeit ihrer Miſchungsverhältniſſe, theils darin, daß ſie Kohle oder beträchtliche Quantitäten von organiſchen Körpern, wie Stearin, Schellack, Milchzucker oder Chlorqueckſilber zuſetzen, von welchen

namentlich die erstere den schädlichsten Einfluß auf die Reinheit der Farbe ausübt.

2) Rothe Farbe. Es gibt drei Körper, deren Sauerstoff- oder Chlorverbindungen zu Rothfeuer gebraucht werden können: das Lithium, Strontium und Calcium.

Bekanntlich ertheilen die Verbindungen des Lithiums der Weingeistflamme eine dunkelrothe, die des Strontiums eine hellrothe, und die des Calciums ebenfalls eine hellrothe, etwas ins Violette spielende Farbe. Da das Lithium für die Feuerwerkerei zu kostbar ist, so kommt dasselbe hier nicht in Betracht, und es genüge die Bemerkung, daß es als Bestandtheil von Feuerwerksätzen weit weniger leistet, als nach seiner intensiven Färbung der Weingeistflamme zu erwarten wäre.

Was das Strontium anbelangt, so können wir uns entweder seines chlorsauren oder salpetersauren Salzes bedienen. Der salpetersaure Strontian, mit Schwefel gemengt, läßt sich nicht entzünden, der chlorsaure bildet mit einem gleichen Gewicht Schwefel eine leicht entzündliche Mischung, welche mit einer gesättigten rothen Farbe abbrennt; vermindert man jedoch die Menge des Schwefels bis zu 1/4, so ist die Verbrennung weit rascher, die Farbe aber zum größeren Theil verschwunden. Zur Erzeugung eines gesättigt rothen Weingeistfeuers ist der chlorsaure Strontian allen übrigen Strontiansalzen vorzuziehen.

Da das Calcium ein etwas violettes Roth gibt, so soll dasselbe bei der violetten Farbe betrachtet werden. Es blieb also nur noch die Wahl zwischen salpetersaurem und chlorsaurem Strontian. Das Roth des Strontians tritt bei einer Temperatur hervor, wobei die grüne Farbe des Baryts noch wenig bemerkt wird, und verschwindet größtentheils bei einer solchen, bei welcher die letztere die größte Sättigung erlangt. Hieraus folgt, daß solche Mischungen von chlorsaurem und salpetersaurem Strontian die stärkste Färbung bewirken müssen, bei welcher gerade die Hitze noch stark genug ist, um das Abbrennen der Mischung möglich zu machen. Da indessen der chlorsaure Strontian die Luftfeuchtigkeit so stark anzieht, daß er die Haltbarkeit der Feuerwerksstücke sehr beschränken würde, so muß man dessen Anwendung gänzlich vermeiden; auch kann dieß um so leichter geschehen, als die mit demselben angestellten Versuche beweisen, daß die Farbe der Rothfeuer durch ihn, und zwar in den drei verschiedenen Feuerwerkstücken, nur wenig gewinnt. Wir setzen daher dem salpetersauren Strontian so viel chlorsaures Kali zu, als nöthig ist, die Sätze zum Brennen zu bringen, und mischen dem Schwefel, um

die Geschwindigkeit des Brennens ohne eine entsprechende Temperaturerhöhung zu beschleunigen, etwas Kohle bei. Die letztere beeinträchtigt, da sie selbst die Flamme röthlich färbt, die Schönheit der Farbe nicht.

a) Die Sterne müssen, des nöthigen Zusammenhangs wegen, außer den schon angeführten Bestandtheilen etwas Mastix enthalten; auch trägt ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon merklich zur Erhöhung ihres Glanzes bei. Der beste Satz ist folgender:

Salpetersaurer Strontian	25
Chlorsaures Kali	15
Schwefel	12
Kohle	2
Schwefelantimon	2
Mastix	1

Die rothe Farbe dieser Sterne ist sehr gesättigt und kommt an Schönheit der grünen gleich, auch ist die Dauer des Abbrennens bei beiden ziemlich dieselbe.

b) Die Lichter bedürfen einen noch größeren Zusatz an Schwefelantimon, damit die Schlacke die nöthige Schmelzbarkeit erlange. Die Farbe leidet dadurch, steht aber dennoch der Farbe der grünen Lichter, die durch die Kohle der Papierhülse geschwächt wird, gleich. Der beste Satz ist folgender:

Salpetersaurer Strontian	40
Chlorsaures Kali	10
Schwefel	13
Schwefelantimon	5
Kohle	2

Diese rothen Lichter brennen in 80 Secunden ab, und müssen, um die beste Wirkung zu geben, etwas lose in die Hülse gestopft sein.

c) Die Flamme darf durchaus nicht mehr chlorsaures Kali enthalten, als zum langsamen Fortbrennen des Satzes nöthig ist. Ein Zusatz von Schwefelantimon stört die Reinheit derselben. Der beste Satz ist folgender:

Salpetersaurer Strontian	40
Chlorsaures Kali	5
Schwefel	13
Kohle	2

Die rothe Flamme ist unstreitig unter allen die schönste. Sie hat die gesättigste Farbe und reflektirt am stärksten.

(Schluß folgt.)

Ueber das Bleichen der Leinwand und des leinenen Garns. Von Friedrich Huhn.

Herr Huhn, Bleichereibeſitzer zu Altendorf bei Holzminden, macht darauf aufmerkſam, daß es weit zweckentſprechender ſei, das leinene Garn vor dem Verweben zu bleichen, als das Bleichen mit der fertigen Leinwand vorzunehmen. Das Garn iſt fein zertheilt, jeder Faden iſt los und frei, die Lauge und die Bleichflüſſigkeiten können alſo weit beſſer darauf einwirken, als wenn es in ein dichtes Gewebe verwandelt iſt. Außerdem hat es auf das Bleichen einen großen Einfluß, auf welchem Boden der Flachs gewachſen iſt, wie er beim Rotten behandelt wurde, welche Stoffe der Weber zur Schlichte verwendet und ob er dieſelbe friſch oder erſt nach einer eingetretenen Gährung gebraucht hat. Je nach der Verſchiedenheit dieſer Umſtände erfolgt das Bleichen mit ungleicher Leichtigkeit. Werden daher, wie es oft geſchieht, Garne, die hinſichtlich der erſteren dieſer Umſtände verſchieden ſind, zu einem Stück verwebt, und dieſes dem Bleichen unterworfen, ſo ſind gewiſſe Fäden ſchon weiß, während andere noch nicht ausgebleicht ſind, und die Leinwand erſcheint ſtreifig, namentlich nach der Richtung der Einſchlagfäden, inſofern am häufigſten zum Einſchlag verſchiedene Garnſorten genommen werden. Will man ſie dann ganz ausbleichen, ſo werden die ſchon weißen Fäden dadurch unnöthigerweiſe angegriffen und geſchwächt. Wird das Garn dagegen vor dem Verweben gebleicht, ſo kann jedes Stück hinſichtlich ſeiner Weiße beurtheilt, und das noch nicht genügend weiße ſo lange gebleicht werden, bis der Zweck erreicht iſt, und zu einem und demſelben Stück kann man Garn von gleichartiger Beſchaffenheit nehmen. Die daraus gefertigte Leinwand behält außerdem ihre volle Breite und wird auch dichter, da beim Bleichen der Leinwand jedem Faden ein gewiſſer Theil ſeiner Maſſe entzogen und derſelbe dadurch lockerer wird. In England und Schottland wird auch nach Huhn ſeit einiger Zeit vorzüglich das Garn und wenig mehr die Leinwand gebleicht. Die Beſorgniß, daß das Garn durch das Bleichen an ſeiner Feſtigkeit mehr wie beim Bleichen im Gewebe verlieren möchte, welche ſchon an ſich grundlos erſcheint, wird durch den in England und Schottland verfertigten ſogenannten Hanfzwirn widerlegt. Dieſer Hanfzwirn wird aus flächſenem, auf Maſchinen geſponnenem Garn gemacht und iſt bei den Näherinnen wegen ſeiner Egalität, Weiße und Feſtigkeit ſehr beliebt. Das Garn wird zu dieſem Zwirn auf eine Weiſe gebleicht, wodurch daſſelbe in einem

Zeitraum von 14 Tagen ſchön weiß geliefert werden kann. Huhn hat ſich die Kenntniß dieſes Verfahrens verſchafft und bleicht nach demſelben Garn zu dem Bleichlohn von 2 Ggr. für das Pfund, oder 6 Thlr. 16 Ggr. für den Centner. Das Garn kann mittelſt deſſelben in jeder Jahreszeit ſchön weiß erhalten werden, Leinwand und Drell können dagegen wegen der Länge der Stücke und der Schwierigkeit des Auswaſchens, vorzüglich im Winter, nicht nach dieſer Methode gebleicht werden.
(Mittheil. d. Gewerbever. f. d. Herzogth. Braunſchweig. 1849. S. 190.)

Verfahren, ſchmiedeiſerne Gegenſtände durch Einſatzhärtung ganz oder theilweiſe in Stahl zu verwandeln.

Von Richard Dugdale.

Mittelſt dieſer verbeſſerten, in England patentirten, Einſatzhärtung können zahlreiche Gegenſtände, welche gewöhnlich von Stahl gemacht werden, jetzt aus Schmiedeiſen verfertigt, und nachdem ihnen die richtige Geſtalt ertheilt worden iſt, gehärtet oder auf eine beliebige Tiefe in Stahl verwandelt werden; auch kann man bloß einen Theil derſelben härten, ſo daß das übrige Eiſen ſeine Zähigkeit beibehält, und zwar ohne daß die Oberfläche des Metalls durch dieſe Operation bedeutend verändert wird.

Man legt die zu behandelnden Gegenſtände in eine Büchſe von Eiſenblech und umgibt jeden Artikel mit einem Gemenge aus folgenden etwas gröblich gepulverten Subſtanzen: 100 Pfund Holzkohle, ½ Pfund Borax, ¼ Pfund Salmiak und ¼ Pfund Salpeter.

Man belegt zuerſt die innere Oberfläche des Bodens der Büchſe mit dieſem Gemenge und legt auf dieſes Bett die eiſernen Gegenſtände; jeder Artikel wird nun vollſtändig mit dem Gemenge umgeben und hierauf die Büchſe mit einem Deckel verſchloſſen, welchen man mittelſt Sand ſo luftdicht als möglich macht. Die Büchſe wird dann in einem offenen Ofen ohne Kamin einige Stunden einer beträchtlichen Hitze (zwiſchen der Roth- und Weißglühhitze) ausgeſetzt; die Zeit wechſelt von 4 bis 24 Stunden und darüber, je nach dem rauhen oder glatten Zuſtande und der Größe der Gegenſtände, ſo wie auch nach der Tiefe, bis auf welche die Verſtählung erfolgen ſoll. Nachdem die Artikel lange genug geglüht worden ſind, nimmt man ſie aus der Büchſe und taucht ſie in Waſſer.

Diejenigen Theile der Gegenſtände, welche nicht in Stahl umgewandelt werden ſollen, umgibt man beim Einſetzen mit gepulvertem feuerfeſtem Thon oder gewöhnlichem Sand.

Obgleich das Kochſalz den Stahl ſpröde macht, ſo kann man doch für rauhe und ſehr voluminöſe Artikel beim Einſatzgemenge den Salpeter durch ſein vierfaches Gewicht Kochſalz erſetzen.

(Aus London Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 422.)

Bereitung des Diamantpulvers zum Bohren, Schleifen und Poliren von Edelſteinen. Von Urban Jürgenſen.

Man verſchafft ſich Diamantſplitter, die zu anderem Gebrauche untauglich ſind, bringt dieſe in das cylindriſche Loch eines Mörſers, deſſen äußerer Theil aus Eiſen ſein kann, während der innere und cylinderförmige aus glashartem Stahle ſein muß. Der Boden des cylinderförmigen Loches muß ein wenig hohl ſein, und der Piſtill frei und mit ziemlichem Spielraume in das Loch hineingehen, wobei zugleich das Ende deſſelben nach dem Boden des Loches geformt, und folglich ein wenig erhaben ſein muß. Ein kleines rundes Stück Filz wird auf den Piſtill geſchoben und das Loch des Mörſers damit bedeckt, um das Wegfliegen des Pulvers zu verhüten. Nachdem man die Diamantſplitter in das Loch gebracht hat, und zwar nur wenig auf einmal, ſetzt man den Piſtill hinein, indem man das Loch mit dem Filzſtücke bedeckt. Darauf ſchlägt man mit einem Hammer auf das Ende des Piſtills, wobei man dieſen beſtändig umdreht. Man ſetzt dieſe Operation fort, bis man das Pulver durch dieſes Mittel ſo fein als möglich gemacht hat, nimmt es darauf behutſam aus dem Mörſer heraus, trägt Sorge dafür, daß nichts verloren gehe und packt es in eine kleine meſſingene Schachtel. Hiermit fährt man fort, bis man eine hinlängliche Menge Pulvers hat.

Nach dieſer Operation muß man das Pulver feiner machen, und die gröberen Theile, welche ſich darin noch befinden könnten, zerſtoßen.

Dieſes bewerkſtelligt man vermittelſt einer ungefähr 3 Linien dicken Platte aus gehärtetem Stahl, welche in eine zweite Schachtel paßt. Man bringt eine geringe Menge des geſtoßenen Pulvers auf die Platte, und erhält durch Hammerſchläge auf einen Piſtill, deſſen

unterer Theil völlig eben ſein muß, ein ſehr feines Pulver. Es iſt nothwendig, ſenkrecht auf den Piſtill zu ſchlagen, und keine ſchiefen Schläge zu führen, durch welches Pulver verloren gehen und die vollſtändige Zerpulverung verhindert werden würde. Man thut wohl, vor dem Stoßen das Pulver auf der Platte mit etwas Oel zu vermiſchen, durch welches Mittel es ſich beſſer auf der Platte hält und man weniger einen Verluſt zu befürchten hat. Man fährt mit dem Schlagen fort, bis man das Pulver für fein genug hält, und keine gröberen Theile fühlt, welche unter der Arbeit den größten Schaden verurſachen würden.

Dieſes Pulver eignet ſich nun zum Durchbohren und Schleifen der Steine, man miſcht es auf der ſtählernen Platte mit feinem Oele, die man nun in die zweite Schachtel bringt, welche man gehörig bezeichnet, um ſie von der zu unterſcheiden, welche das im Mörſer zerſtoßene Pulver enthält.

Man theilt dieſes Pulver, mit Rückſicht auf ſeine Feinheit, in verſchiedene Klaſſen, welches am leichteſten dadurch erreicht wird, daß man das Pulver in feines Oel ſchüttet und es darin gut umrührt, es dann eine bis anderthalb Stunden ſtehen läßt, und darauf die oberſte Lage des Oels vorſichtig in eine kleine Taſſe gießt; dieſe wird das feinſte Diamantpulver enthalten; nach Verlauf dreier Stunden gießt man aufs neue die oberſte Lage des Oels ab in eine andere kleine Taſſe, die etwas weniger feines Pulver enthalten wird; nach 5 bis 6 Stunden gießt man wieder das oberſte Oel in eine kleine Taſſe, worin alſo noch weniger feines Pulver kömmt; auf dieſe Weiſe fährt man fort, das Pulver in verſchiedene kleine Taſſen zu vertheilen, bis es 18 bis 24 Stunden im Oele geſtanden hat; der Reſt wird ſo grob ſein, daß er nur zum Durchbohren großer Löcher gebraucht werden kann. Das Pulver der erſten Taſſe wird zur letzten und feinſten Politur gebraucht.

Kann man gleich das feinſte Pulver auf die angegebene Weiſe erhalten, ſo hat man doch noch eine andere Methode, indem man es auf folgende Weiſe behandelt:

Der freiſchwebende Theil eines Dockenbrehſtuhls wird durchbohrt und mit einer Schraubenmutter verſehen, um ein cylinderförmiges, mit Schraubengewinde verſehenes Stück Meſſing aufzunehmen, auf welchem ein Saphir mit Siegellack befeſtigt iſt. Iſt dieſes dergeſtalt vorbereitet, ſo nimmt man eine geringe Menge des geſtoßenen Pulvers auf die Spitze eines dünnen Bleches, eines Federmeſſers oder ähnlichen Gegenſtandes und bringt es mit etwas Oel in der Mitte des

Saphirs an; hierauf legt man einen Achat in Form eines Pettſchaftſteins gegen das Pulver und den Saphir, worauf man den Drehſtuhl in Bewegung ſetzt. Daſſelbe geſchieht mit dem Fuße vermittelſt eines Rades, welches ſo groß iſt, daß die Spindel 50 Umdrehungen macht, während ſich das Rad einmal umdreht. Durch dieſes Mittel kann man das Pulver ſehr fein und zart erhalten und nach einer gehörigen Anzahl Umdrehungen iſt es zum Poliren geeignet. Man nimmt es mit der Spitze eines Federmeſſers vom Saphir ab und legt es ſo zerrieben auf ein in eine Schachtel eingepaßtes Stück Spiegelglas. Es iſt zweckmäßig, eine ziemliche Menge auf einmal zu reiben und es auf der Oberfläche des Glaſes in der Schachtel aufzubewahren, indem man es ſorgfältig zudeckt.

(Berliner Gew.-, Induſtr.- und Handelsblatt. B. 33. S. 275.)

Verbeſſerte Treibriemen aus Gutta Percha*).

Von G. Toſh.

Ich glaube, daß Jedermann, der einen Verſuch mit Gutta Percha-Treibriemen machte, zugeſtehen wird, daß dieſes Material dem Leder weit vorzuziehen iſt, beſonders wenn Conen zu treiben ſind, wobei kein Riemen lange aushalten wird, wenn derſelbe nicht ſehr gerade iſt. Die Gutta Percha, welche durchaus gleich dick und ſtark iſt, beſitzt in dieſer Hinſicht einen großen Vorzug vor dem Leder, iſt jedoch im Bezug auf ihr Haftvermögen an den Scheiben weniger gut als das Leder, beſonders bei feuchter Witterung oder Morgens nach einer nebligen Nacht. In Folge des Gleitens der Gutta Percha-Riemen auf den Riemenſcheiben, beſonders bei nebligem Wetter, wurde der Gebrauch derſelben (in England) häufig wieder aufgegeben. Vor etwa 13 Monaten befeſtigte ich einen Streifen von dünnem Leder auf die Seite des Gutta Percha-Riemens, welche auf die Oberfläche der Scheiben zu liegen kommt, wodurch ich mit der ſchätzbaren Gleichförmigkeit der Gutta Percha die gute Adhäſion des Leders vereinigte. Ein Riemen dieſer Art war 12 Monate lang im Gange, und die Erfahrung lehrte, daß derſelbe ſowohl dem Leder als auch der bloßen Gutta Percha weit vorzuziehen ſei.

---

*) Man vergl. S. 135. D. Red.

Dieſe Beobachtung dürfte Fabrikanten, welche Treibcone anwenden, und oft nicht die gehörige Kraft fortpflanzen können, nützlich ſein.

Die Redaction des Mechanics' Journal macht zu' Vorſtehendem die Bemerkung, daß auf der letzten Induſtrieausſtellung zu Birmingham ſolche Treibriemen in verſchiedenen Breiten von 2 bis 12 Zoll von den Herrn Hepburn in London, welche ſich dieſe Verbeſſerung patentiren ließen, zu ſehen waren. Die Hauptſubſtanz des Riemens, die Gutta Percha, iſt zwiſchen zwei dünne Lederflächen gekittet, welche erſtere gegen Abnutzung und Heißwerden ſchützen.

(Aus d. Practical Mechanics' Journ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 115. S. 417.)

Miscelle.

Erkennungsmittel für Weinflecke auf Leinenzeug. Nach Laſſaigne.

Der Verfaſſer hatte in gerichtlicher Beziehung gemeinſchaftlich mit Chevallier ſich über Flecken in Leinenzeug auszuſprechen, welche angeblich von Rothwein herrühren ſollten. Für dergleichen etwa vorkommende Fälle iſt zu bedenken, daß die Flecke von Rothwein durch den geringen Alkaligehalt, der durch das Waſchen der Zeuge in dieſelbe kommt und darin bleibt, eine bläulich-ziegelrothe Farbe annehmen. Es war am erfolgreichſten, die Unterſuchung auf den Farbſtoff des Weines zu beſchränken, da die übrigen Beſtandtheile des Weines kein entſcheidendes Reſultat erwarten ließen. Schwache Säuren machen ſolche Flecke roſenroth, ſchwache Alkalien ſtellen die urſprüngliche Farbe wieder her. Eine Auflöſung von eſſigſaurem Bleioxyd (Bleizuckerlöſung) ertheilt ihnen eine blaß blaue Farbe. Verdünnte Weinſteinſäure löſt einen großen Theil des Farbſtoffs mit roſenrother Farbe. Dieſe Löſung gibt bei vorſichtigem Abdampfen ein Weinroth, das ſich noch immer wie Rothweinfarbſtoff gegen die angegebenen Reagentien verhält. Dieſe Reactionen zeigen ſich bei Rothweinflecken, welche mit kaltem Waſſer ausgewaſchen werden, auch oft noch nach einem oberflächlichen Waſchen mit Seife. Es bleibt noch übrig zu beſtimmen, wie ſich Flecke vom Safte der Fliederbeeren, rothen Johannisbeeren und anderen Früchten davon unterſcheiden laſſen.

(Chem.-pharmaceut. Centralbl. 1850. S. 284.)

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 13. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht sich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbwesen sich beziehende Inserate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieser und der Rheinischen Zeitschrift für Landwirthschaft beigelegt wird, abgedruckt, und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber farbige Feuer. Von Prof. Winkelblech. (Schluß). — Ueber die Anfertigung des Kölnischen Wassers (Eau de Cologne). Von Prof. Barrentrapp. — Ueber Erfindungspatente. — Phosphorhaltige Metallegirungen zu verschiedenen Zwecken. Von A. und H. Parkes.

Miscelle: Kennzeichen glühend gewesener Kupferplatten und Metallröhren. Von Carl Kohn.

Ueber farbige Feuer. Von Prof. Winkelblech.

(Schluß.)

3) Gelbe Farbe. Wir kennen nur einen Körper, welcher eine entschiedene gelbe Farbe hervorbringt; dieser ist das Natrium. Die Sauerstoffverbindungen desselben färben stärker als die Chlorverbindungen. Die gelbe Farbe tritt, ebenso wie die rothe, bei niedriger Temperatur am stärksten hervor, und verschwindet bei höheren Hitzgraden fast gänzlich. Weder das salpetersaure noch chlorsaure Natron brennen für sich mit Schwefel fort; fügt man aber dem letztern ¼ seines Gewichts Kohle hinzu, so erhält man fortbrennende Mischungen. 1 Gewichtstheil kohlenhaltiger Schwefel gibt mit seinem gleichen Gewichte salpetersaurem Natron eine langsam brennende Flamme von gesättigt gelber Farbe. 1 Gewichtstheil kohlenhaltiger Schwefel mit seinem gleichen Gewichte chlorsaurem Natron brennt schneller, aber minder gelb, mit ⅓ seines Gewichts hingegen sehr rasch, aber fast ganz weiß. Da das chlorsaure Natron die Luftfeuchtigkeit, wenn auch langsamer als der chlorsaure Strontian, an-

zieht, so sucht man schon deßhalb seinen Gebrauch in der Feuerwerkerei zu vermeiden. Das salpetersaure Natron, welches diese Eigenschaft in geringerem Grade besitzt, ist demnach das geeignetste Material zur Erzeugung der Gelbfeuer. Da seine Mischungen mit Schwefel zu langsam brennen, Zusätze von Kohle und Schwefelantimon die gelbe Farbe nicht beeinträchtigen, und das letztere selbst noch den Glanz des Gelbfeuers erhöht, so verdienen beide Körper, als Mittel, das Abbrennen der Sätze zu beschleunigen, vor dem chlorsauren Kali den Vorzug.

a) Die Sterne bedürfen, wenn sie Schwefelantimon enthalten, keines Bindemittels. Da dieselben jedoch, wenn sie aus salpetersaurem Natron verfertigt werden, bei längerer Aufbewahrung dem Verderben unterworfen sind, so ist es von Interesse, auch einen Zusatz zu haben, welcher den übrigen Sätzen an Haltbarkeit nicht nachsteht. Dieser läßt sich dadurch herstellen, daß man dem Probesatz ein luftbeständiges und leicht schmelzbares Natronsalz hinzufügt. Zu diesem Zwecke eignet sich unter allen das doppelt kohlensaure Natron am meisten. Die beiden besten Sätze sind folgende:

	Nro. 1.	Nro. 2.
Salpetersaures Natron	16	—
Chlorsaures Kali	—	20
Doppelt kohlensaures Natron . .	—	10
Schwefel	5	5
Schwefelantimon	2	—
Kohle	1	—
Mastix	—	1

Die Sterne Nro. 1. haben eine sehr reine Farbe und starken Glanz, kommen an Schönheit den rothen und grünen gleich, verbrennen aber schneller als diese. Die Sterne von Nr. 2. stehen den ersteren an Schönheit nach, brennen zwar etwas langsamer als diese, machen aber immer noch einen genügenden Effekt.

b) Die Lichter sind nicht, wie die Sterne, dem Verderben unterworfen. Der beste Satz ist folgender:

Salpetersaures Natron	30
Schwefel	7
Schwefelantimon	3
Kienruß	2

Diese Lichter brennen in 90 Secunden ab. Sie lassen die Schlacke sehr regelmäßig abtropfen, und geben eine stärker gefärbte und breitere Flamme, als die rothen und grünen, welche einen, in

der Nähe sehr merklichen Rauch verbreitet und weniger glänzt als die aller übrigen Lichter. Es scheint kein Mittel zu geben, den Glanz der Flamme zu erhöhen und den Rauch zu vermeiden, wodurch die Lichter nicht mehr an Farbe verlören, als sie durch diese Verbesserungen gewinnen. Der Kienruß darf nicht durch gewöhnliches Kohlenpulver ersetzt werden, weil durch dieses die Farbe etwas verliert.

c) Die Flamme ist, eben so wie die Lichter, auch wenn sie salpetersaures Natron enthält, vollkommen haltbar, und brennt besser bei der Anwendung von Kohle, als bei der von Kienruß. Der beste Satz ist folgender:

Salpetersaures Natron	20
Schwefel	5
Schwefelantimon	1
Kohle	1

Diese Flamme brennt sehr regelmäßig, und ist mindestens eben so stark gefärbt, als die rothe, der sie jedoch an Glanz bedeutend nachsteht.

4) Weiße Farbe. Obgleich es eine Menge von Körpern gibt, die im glühenden Zustande mit ungefärbtem Lichte leuchten, so ist die Zahl derer, die sich zur Darstellung des Weißfeuers eignen, dennoch nicht bedeutend. Das Osmium, welches in der Weingeistflamme eine auffallende Wirkung hervorbringt, leistet in den Feuerwerksätzen nur wenig, und würde, auch bei der besten Qualification zu kostbar sein, um angewandt zu werden. Antimon und Arsenik sind die beiden Stoffe, welche hier in Betracht kommen. Es gibt überhaupt keinen Körper, der ein ganz farbloses Feuer erzeugt, und von dieser Regel machen auch das Antimon und Arsenik keine Ausnahme. Das erstere theilt dem Weißfeuer einen blauen und das letztere einen gelben Schein mit. Da nun ein blauer Schein weniger bemerkt wird, als ein gelber, und außerdem die arsenikhaltigen Feuerwerksätze mit einem sehr starken, beim Einathmen giftigen Rauche abbrennen, so verdient das Antimon unbedingt den Vorzug vor dem Arsenik. Es ist nicht nöthig, daß man metallisches Antimon anwende, sondern man kann sich vielmehr des im Handel unter dem Namen »Antimonium crudum« vorkommenden Schwefelantimons bedienen.

a) Die Sterne lassen sich, ebenso wie die Flamme und die Lichter, aus Salpeter, Schwefel und Schwefelantimon zusammensetzen; nur brennen sie etwas zu langsam; ein Uebelstand, der durch einen

kleinen Zuſatz von chlorſaurem Kali, oder, noch wohlfeiler, von Schießpulver gehoben werden kann. Der beſte Satz iſt folgender:

Salpeter	32
Schwefel	12
Schwefelantimon	8
Schießpulver	1

Dieſe Sterne ſtehen an Schönheit, Farbe und Glanz den vorhergehenden nicht nach, und brennen ungefähr mit derſelben Geſchwindigkeit wie die rothen und grünen.

b) Die Lichter bedürfen den Zuſatz des Schießpulvers, der bei den Sternen gemacht wurde, nicht. Der beſte Satz iſt folgender:

Salpeter	4
Schwefelantimon	1
Schwefel	1

Dieſe Lichter brennen in 100 Secunden, alſo unter allen am langſamſten, ab. Die Geſtalt, Farbe und der Glanz ihrer Flamme läßt nichts zu wünſchen übrig; auch laſſen ſie die Schlacke ſehr regelmäßig abtropfen.

c) Die Flamme iſt die bekannteſte und am häufigſten angewandte unter allen. Der beſte Satz dazu iſt folgender:

Salpeter	12
Schwefel	4
Schwefelantimon	1

Dieſe Flamme ſteht an Schönheit keiner der übrigen nach, und hat von allen den ſtärkſten Glanz.

5) Blaue Farbe. Das blaue Feuer iſt von allen am ſchwierigſten hervor zu bringen. Wir haben nur einen Körper, welcher ſich dazu eignet: das Kupfer. Dieſes färbt aber die waſſerhaltigen Flammen grün und die waſſerfreien auch nur dann blau, wenn die Hitze ſtark genug iſt; denn bei niedrigerer Temperatur geht die blaue Farbe in Roth über. Hieraus erklärt es ſich, daß alles Blaufeuer die Neigung hat, an den Kanten rothe Säume zu bekommen, und dadurch ins Violette überzugehen. Sowohl das chlorſaure als ſalpeterſaure Kupferoxyd ziehen die Luftfeuchtigkeit mit ſo großer Begierde an, daß ſie nicht gebraucht werden können. Die Salpeterſäure bildet zwar mit dem Kupferoxyd ein baſiſches Salz, welches in Waſſer unlöslich iſt, deſſen Wirkung aber den Erwartungen, die man der Natur ſeiner Säure nach davon haben kann, nicht entſpricht. Unter allen Verbindungen des Kupfers gibt das ſchwefelſaure Kupferoxyd die ſchönſte Farbe. Da dieſes Salz aber im entwäſſerten Zuſtande an-

gewandt werden muß, und mit großer Begierde das ihm geraubte Kryſtallwaſſer wieder aus der Luft anzieht, ſo können wir keinen Gebrauch davon machen. Das ſchwefelſaure Kupferoxyd-Kali beſitzt zwar die genannte Eigenſchaft nicht, gibt aber dafür auch eine weit ſchwächere Farbe. Nach dem ſchwefelſauren Kupferoxyd folgt, in Rückſicht auf die Färbung, das Kupferoxyd. Es muß im dichten Zuſtand, als Kupferhammerſchlag angewandt werden, weil das fein zertheilte, auf naſſem Wege bereitete, von merklich geringerer Wirkung iſt, als jener. Eine Eigenthümlichkeit aller kupferhaltigen Miſchungen, ohne Rückſicht darauf, ob das Kupfer als Metall, Oxyd oder Salz darin enthalten iſt, beſteht darin, daß ſie weit raſcher abbrennen, als alle übrigen Sätze, und gerade hierin liegt die Hauptſchwierigkeit für die Erzeugung einer ſchönen blauen Farbe. Wendet man nämlich ſo viel chlorſaures Kali an, daß die Hitze zur Bildung eines geſättigten, ſchönen Blaus herauskommt, ſo brennen die Sätze zu ſchnell, vermindert man das chlorſaure Kali, bis dieſelben langſam genug brennen, ſo geht die blaue Farbe in Violett über. Ein Zuſatz von Schwefelantimon oder Kohle wirkt, unter allen Umſtänden, nachtheilig auf die Reinheit der Farbe.

Das Zink brennt, wenn man es in der Luft bis zum ſtarken Glühen erhitzt, mit einer bläulichen Flamme. Die Farbe kommt indeſſen nicht dem gebildeten Oxyd, ſondern dem glühenden Zinkdampf zu. Da nun das Zink als Beſtandtheil der Feuerwerkſätze faſt gar nicht dampfförmig auftritt, ſondern ſogleich oxydirt wird, und außerdem ſelbſt mit Salpeter zu raſch abbrennt, ſo iſt von demſelben kein Gebrauch zur Erzeugung eines Blaufeuers zu machen.

a) Die Sterne bedürfen den Maſtix als Bindemittel. Dieſer wirkt jedoch nachtheilig auf die Farbe der Flamme. Der beſte Satz iſt folgender:

Chlorſaures Kali	20
Kupferoxyd	14
Schwefel	12
Maſtix	1

Dieſe Sterne brennen ſchneller, als die vorhergehenden; ihre Farbe iſt rein blau, ohne rothe Säume; doch haben ſie unter allen am wenigſten Glanz. Vermindert man die Menge des darin enthaltenen Schwefels, ſo werden ſie allerdings etwas glänzender, bekommen aber rothe Säume, und verbrennen noch ſchneller.

b) Die Lichter müſſen, zur Verhinderung des allzu ſchnellen Abbrennens, einen Zuſatz von Salpeter erhalten, durch welchen

jedoch die Färbung etwas geſchwächt wird. Der beſte Satz iſt folgender:

Chlorſaures Kali	18
Salpeter	6
Kupferoxyd	6
Schwefel	10

Dieſe Lichter brennen in 60 Secunden ab, alſo unter allen am ſchnellſten; die Schlacken fließen ziemlich gut ab; die Flamme iſt von einem kleinen Umfang, deutlich gefärbt, und hat rothe Säume, welche jedoch nur in der Nähe geſehen werden können. Sie bringt, wiewohl ſie ſtark reflektirt, nur eine düſtere Beleuchtung hervor, was jedoch mit der Natur ihrer Farbe zuſammenhängt.

c) Die Flamme bedarf, zur nöthigen Verlangſamung des Abbrennens, einer noch größeren Menge Salpeter, als die Lichter. Dieſer Umſtand bedingt indeſſen die Bildung ſtarker rother Säume. Der beſte Satz iſt folgender:

Salpeter	24
Chlorſaures Kali	18
Schwefel	14
Kupferoxyd	6

Dieſe Flamme entſpricht unter allen ihrem Zwecke am wenigſten. Sie brennt flackernd, bildet eine aufſchäumende Schlacke, und hat keine reine Farbe. Sie reflektirt indeſſen ſehr ſtark, und das darin enthaltene Roth verſchwindet gänzlich, wenn ſie nicht ſelbſt geſehen, ſondern nur zur Beleuchtung, wie dieß auf Theatern der Fall iſt, gebraucht wird. Die Feuerwerker bedienen ſich zwar des Kupfers ziemlich allgemein zur Herſtellung des Blaufeuers, jedoch gewöhnlich mit ſehr ungenügendem Erfolg. Der Grund davon liegt theils in der relativen Menge der angewandten Materialien, theils darin, daß ſie, ſtatt des reinen Kupferoxyds, kohlenſtoff- oder waſſerſtoffhaltige Verbindungen deſſelben anwenden, worunter der kryſtalliſirte Grünſpan, das ſchwefelſaure Kupferoxyd-Ammoniak, das Bergblau ſo wie die übrigen, im Handel vorkommenden kupferhaltigen Farbſtoffe die gebräuchlichſten ſind. Ebenſo machen ſie öfters Zuſätze von Zink, Antimon, Salmiak und organiſchen Stoffen.

6) Gemiſchte Farben. Man ſollte glauben, daß ſich, mit Hülfe der bereits angeführten Hauptfarben, durch Miſchung eine Reihe von Zwiſchenfarben darſtellen ließe. Die Sache verhält ſich indeſſen anders; denn die meiſten Farben laſſen ſich, abgeſehen davon, daß die weiße wenigſtens bei einem Theil der übrigen zur Erhöhung des

Glanzes beiträgt, nicht miſchen, ohne ſich wechſelſeitig zu zerſtören. Die gelbe Farbe zerſtört ſowohl die blaue, grüne als rothe, ſo daß ſich alſo weder durch Blau und Gelb, Grün, durch Roth und Gelb, Orange erzeugen, noch das Grün in Hellgrün umwandeln läßt. Ihre Wirkung iſt ſo groß, daß das rothe Feuer, wenn ihm nur $^1/_{50}$ von dem gelben zugeſetzt wird, ohne merkliche Färbung abbrennt. Die grüne Farbe verträgt den Zuſatz von keiner andern, ohne ſogleich zu verſchwinden; nur Roth und Blau laſſen ſich zu Violett miſchen. Dieſe Farbe kann indeſſen auch noch auf andere Weiſe erhalten werden. Schon der Probeſatz für ſich abgebrannt, liefert ein, wenn auch ſchwach gefärbtes Blauviolett, welches von dem, bei ſeinem Abbrennen entſtehenden Chlorkalium herrührt. Miſcht man demſelben $^2/_5$ ſeines Gewichts ſchwefelſaures Kali oder Gyps zu, ſo erhält man im erſtern Falle ein Blauviolett, und im zweiten Falle ein Roſenroth von beſonderer Schönheit. Leider aber laſſen ſich die beiden Sätze nicht für die Feuerwerkerei benutzen, da dieſelben nicht ſchmelzbar ſind. Verſucht man, Sterne daraus zu machen, ſo brennen dieſelben zwar mit einem ſchönen Lichte, jedoch mit einer kleinen Flamme und mit Hinterlaſſung eines feſten Rückſtandes. Da indeſſen das Violett des Probeſatzes ſowohl die Zumiſchung von Blau als von Roth verträgt, ſo kann man aus demſelben, durch kleine Zuſätze von beiden Farben, ein ſchönes Hellblau und Rothviolett erhalten.

Die violette Farbe eignet ſich am beſten für Sterne, weniger für Lichter, und noch weniger für Flammen. Lichter von recht ſchöner Wirkung erhält man durch Miſchung von 5 Gewichtstheilen blauem und 1 Theil rothem Lichterſatz. Auch für die Sterne muß, wenn ſie durch Miſchung dargeſtellt werden ſollen, zur Vermeidung allzu raſchen Abbrennens der blaue Lichterſatz, und zwar 2 Theile auf 1 Theil rothe Sterne genommen werden. Die alſo erhaltenen violetten Sterne haben eine geſättigte Farbe und einen ſtarken Glanz, brennen aber ſchneller ab, als die rothen. Das Abbrennen läßt ſich jedoch durch einen Zuſatz von 10 Procent ihres Gewichts Schwefel, ohne einen erheblichen Verluſt an Farbe, verlangſamen. Mit Hülfe des Probeſatzes laſſen ſich folgende drei Arten von Sternen erhalten:

	Nro. 1.	Nro. 2.	Nro. 3.
Chlorſaures Kali	20	20	20
Schwefel	10	10	10
Maſtix	1	1	1
Doppelt kohlenſaures Kali .	—	1	—
Rothe Sterne	—	—	3
Blaue Lichter	3	—	—

Die Sterne von Nro. 1 haben eine ſchöne hellblaue, die von Nro. 2 eine bläulich violette und die von Nro. 3 eine rothviolette, dem Roſenroth ſehr ähnliche Farbe. Sie haben alle nur einen mittelmäßigen Glanz und brennen ziemlich raſch.

Zum Schluſſe mögen hier noch einige Bemerkungen über die Beſchaffenheit des Materials, über die Haltbarkeit der Sätze und über die Gruppirung der Farben Raum finden.

Was das Material anbelangt, ſo iſt von ſämmtlichen Salzen zu merken, daß ſie chemiſch rein und vollkommen trocken ſein müſſen. Das Trocknen kann in Porzellanſchalen auf einem Stubenofen oder auf heißem Sand vorgenommen werden. Als Kohle kann die gewöhnliche Buchen- oder noch beſſer die Lindenkohle gebraucht werden. Dieſelbe wird fein gepulvert, durch Leinwand gebeutelt und vor dem Gebrauche, zur Entfernung aller, aus der Luft angezogenen Feuchtigkeit in einem heſſiſchen Tiegel ausgeglüht. Als Schwefel darf nur fein gepulverter und gebeutelter Stangenſchwefel, und keine Schwefelblüthe angewandt werden, weil die, der letztern adhärirende Schwefelſäure aus den chlorſauren Salzen etwas Unterchlorſäure frei macht und dadurch zuweilen eine Selbſtentzündung der Sätze bewirkt. Der Maſtix und das Schwefelantimon müſſen ebenfalls fein gepulvert und das letztere auch gebeutelt werden. Die Materialien laſſen ſich bei kleinen Verſuchen, wenn das Gewicht der Miſchung nicht über ein Quentchen beträgt, in Reibſchalen von Porzellan miſchen: ſobald man hingegen in größerem Maßſtabe arbeitet, muß die Miſchung entweder in hölzernen Reibſchalen oder mit einem elaſtiſchen Spatel auf Papier vorgenommen, und das chlorſaure Kali, mit dem ſich ſchwefelhaltige Miſchungen ſchon durch Druck entzünden können, immer zuletzt vorſichtig zugeſetzt werden.

Die Haltbarkeit der Sätze hängt ganz von ihrer Trockenheit, und dieſe wieder von dem Verhalten der darin befindlichen Salze gegen die Luftfeuchtigkeit ab. Bringt man die Salze, welche, ihrer chemiſchen Beſchaffenheit nach, in der Feuerwerkerei gebraucht werden können, in eine, mit Feuchtigkeit vollkommen geſättigte Luft, ſo zerfließt der chlorſaure Strontian zuerſt, dann das chlorſaure Natron, ſpäter das ſalpeterſaure Natron und am langſamſten der ſalpeterſaure Strontian, während der Salpeter, das chlorſaure Kali, ſo wie der chlor- und ſalpeterſaure Baryt ihre pulverige Beſchaffenheit nicht verlieren. Bringt man die zerfloſſenen Salze in Luft von gewöhnlicher Feuchtigkeit, ſo trocknet der ſalpeterſaure Strontian ſchnell, das chlor- und ſalpeterſaure Natron langſam, und der chlorſaure Strontian gar

nicht wieder ein. Die nicht zerfließlichen Salze eignen sich am besten für die Feuerwerkerei. Von den zerfließlichen kann erfahrungsmäßig der salpetersaure Strontian noch für alle Feuerwerkstücke gebraucht werden; das salpetersaure Natron hingegen hält sich zwar in den Flammen und Lichtern, aber nicht in den Sternen. Das chlorsaure Natron und der chlorsaure Strontian lassen sich nur mit Aufopferung der Haltbarkeit anwenden. Alle hier mitgetheilten Sätze lassen sich, mit Ausnahme der gelben Sterne von Nr. 1, mehrere Jahre lang ohne alle Veränderung an einem trocknen Orte aufbewahren.

Die Gruppirung der Farben hat auf den Effekt bei dem Gebrauch der Buntfeuer einen sehr auffallenden Einfluß. Die allgemeinen Regeln dafür sind folgende: Grün ist sehr schön mit Gelb, und noch schöner mit Roth, aber schlecht mit Weiß, und noch schlechter mit Blau. — Roth läßt sich mit allen andern Farben verbinden, bei weitem am besten aber mit Grün; dann kommen die andern in folgender Ordnung: Gelb, Blau und Weiß. — Gelb läßt sich ebenfalls mit allen Farben verbinden, aber mit geringerem Effekt als das Roth. Die Farben mögen sich in ihrer Wirkung gegen das Gelb ziemlich gleich verhalten. Will man einen Unterschied machen, so ist die Ordnung: Grün, Roth, Blau und Weiß. — Weiß verliert immer, wenn es mit andern Farben zusammengebracht wird, jedoch am wenigsten bei Roth, schon mehr bei Gelb, noch mehr bei Grün und am meisten bei Blau. — Blau wird wenig durch andere Farben gehoben. Es läßt sich mit Roth oder Gelb zusammenbringen, macht aber mit Grün oder Weiß nur wenig Effekt. — Violett verhält sich wie Roth oder Blau, je nachdem es sich selbst der einen oder der andern Farbe nähert.

Ueber die Anfertigung des Kölnischen Wassers. (Eau de Cologne.) Von Prof. Varrentrapp.

Dieß bekannte Riechwasser besteht aus einer Auflösung verschiedener ätherischer Oele in reinem starkem Alkohol. Das Haupterforderniß zur Bereitung eines guten Wassers ist ein vollkommen fuselfreier Alkohol, ohne allen fremden Beigeruch.

In Betreff der Menge und Art der zu verwendenden Oele hat man unzählige Vorschriften. Es ist von Wichtigkeit, daß sie von bester Qualität gewählt werden, wie man sie gewöhnlich nur von

den südfranzöſiſchen Droguiſten erhält, und daß von jeder Sorte nur ſo viel genommen wird, daß ihr eigenthümlicher Geruch in dem Gemenge nicht entſchieden hervortritt. Am zweckmäßigſten iſt es, die Oele einfach in dem Alkohol zu löſen und das Gemenge einige Wochen (beſſer Monate) zuſammen lagern zu laſſen, wodurch ſich der Geruch weſentlich verbeſſert. Durch Deſtillation deſſelben wird dieß nicht bewirkt, ſondern ein friſch deſtillirtes Gemenge bedarf noch viel mehr des Ablagerns. Von der Deſtillation iſt aber geradezu abzurathen, weil bei der größeren Flüchtigkeit des Alkohols die Oele zum Theil in der Deſtillirblaſe zurückbleiben und dadurch alſo nur eine unnütze Verſchwendung herbeigeführt wird. Die Deſtillation wird nur dann einen beſſeren Geruch bewirken können, wenn man etwa von den weniger flüchtigen Oelen eine zu große Menge angewendet hat und dadurch ein beſſeres Verhältniß erzielen will. Vor allem wende man recht reinen, alten, ſtarken Alkohol an und nicht zu viel und zu ſtark riechende Oele.

Die verſchiedenen Sorten ätheriſcher Oele, welche aus den Spielarten der Citronen, Orangen und Limonen in dem verſchiedenen Zuſtande der Reife dieſer Früchte gewonnen werden, ſind die wichtigſten der Maſſe nach und daher auf ihre Aechtheit und Güte beſonders zu prüfen, da die deutſchen Droguiſten auf die feinen Unterſchiede nicht achten und häufig das eine ſtatt des anderen verkaufen.

Nach Förſter liefert folgendes in 6 Quart Alkohol von 82 Procent Tralles zu gießende Oelgemiſch ein vorzügliches Kölniſches Waſſer: 2 Loth Essence d'Orange, ebenſoviel de Bergamotte, de Citron, de Limette, de petits grains, 1 Loth von jeder der folgenden Eſſence: de Cedro, de Cedrat, de Portugal, de Neroli, ½ Loth Rosmarinöl und ¼ Loth Thymianöl.

Nach Otto bereitete man in Althaldensleben ein gutes Eau de Cologne, indem man zu 200 Quart Spiritus von 86 Procent Tralles, 4 Pfund Citronenöl, 2 Pfund Bergamottöl, ⅝ Pfund Neroliöl, ½ Pfund Lavendelöl, ¼ Pfund Rosmarinöl und 1 Loth Salmiakſpiritus miſchte. — Dieſe Zuſammenſetzung kann unſerer Anſicht nach einen wohlriechenden Spiritus, aber kein feines dem Eau de Cologne gleichkommendes Waſſer liefern. Hierzu iſt unbedingt das Gemiſch der vielen feinen, ähnlichen, aber doch deutlich verſchiedenen Gerüche der aus den Früchten der Citrusarten gewonnenen Oele erforderlich. Der feine Geruch wird erhöht, je mehr verſchiedene Wohlgerüche zuſammenkommen, ohne daß ein einzelner erkennbar wird. Meliſſenöl, Muskatnuß- und Blüthenöl, Zimmetöl,

Roſenöl können zugeſetzt werden, aber in ganz außerordentlich kleinen Quantitäten, höchſtens tropfenweiſe, wo man andere Oele lothweiſe anwendet.

Manche Vorſchriften laſſen den Spiritus über die friſchen Pflanzen abziehen und dann noch Oele zumengen. Man wird dieß bei uns nur dann mit Vortheil thun, wenn man außer Stande iſt, ſich die feinſten Oele zu verſchaffen, denn die in ſüdlicheren Gegenden wachſenden Pflanzen ſind aromatiſcher als die in nördlichen. Ueberdieß muß ein ſolches Deſtillat lange lagern, ehe es den Krautgeruch verliert und wohlriechend wird. Nach Ure ſoll eine von Farina, dem Erfinder des Kölniſchen Waſſers, ſelbſt mitgetheilte Vorſchrift folgende ſein. 600 Pfund Spiritus werden auf $1\frac{1}{3}$ Loth Salbei, ebenſoviel Thymian, 24 Loth Meliſſe, 24 Loth Krauſemünze, 1 Loth Calmus, $\frac{1}{2}$ Loth Angelikawurzel, $\frac{1}{4}$ Loth Campher, 8 Loth Roſenblätter, ebenſoviel Veilchenblätter, 4 Loth Lavendelblumen, 1 Loth Orangeblüthen, 2 Loth Wermuth, 1 Loth Muskatnuß, Gewürznelken, Zimmet, Muskatblüthe, ferner zwei in Stücke zerſchnittene reife Orangen und zwei Citronen gegoſſen, 24 Stunden ſtehen gelaſſen, und dann 400 Pfund im Waſſerbade abdeſtillirt. Dem Deſtillat werden 3 Loth Citronenöl, Cedraöl, Meliſſenöl, Lavendelöl, 1 Loth Neroliöl und Rosmarinöl, ferner 1 Loth Jasminblüthenöl und 24 Loth Bergamottöl zugeſetzt.

(Handwörterb. d. reinen u. angewandt. Chemie. B. 4. S. 427.)

Ueber Erfindungspatente.

Es iſt ein tiefer Uebelſtand in unſeren deutſchen Landen, daß eine tüchtige Geſetzgebung für Erfindungen ſo gut als gar nicht vorhanden iſt. Man fühlte den Uebelſtand, man war bemüht, dem Nachtheil zu ſteuern, allein die Mittel, die man anſetzte, die Wege, die man verfolgte, waren von vorn herein verfehlt, weil man einzeln ergriff, was gemeinſam hätte geſchehen ſollen. Will man wirklich Erfindungen ſchützen, ſo iſt vor allem nothwendig, daß man dem neuen Gedanken einen Raum verſchaffe, in dem er ſich entwickeln, in dem das Neue zur Ausführung gebracht werden könne. Ohne dieſe freie Bewegung und ohne den Schutz für dieſe freie Bewegung wird ſelbſt der Schutz ſchutzlos und verliert bei dem beſten Willen des Schützenden thatſächlich allen und jeden Werth. So erging es buchſtäblich bei unſern Schutzrechten für Erfindungen. Wer z. B. in Baden

etwas Tüchtiges erfand, mußte ſich, wenn er Schutz dafür erlangen wollte, an die badiſche Regierung wenden, und dieſe Regierung prüfte nun mit Ernſt und Genauigkeit, wie es mit dem Neuen ſtünde, welche Bewandtniß es damit habe und ob es wirklich als ein Neues, als etwas des Schutzes Würdiges ſich herausſtelle. Nach langer Erwägung und vieler Kraftanwendung wurde endlich feierlich der Beſchluß erlaſſen, daß die Erfindung zu — ſchützen ſei! Wo zu ſchützen? Daran, daß bei einem Schutze, den man für „Baden“ bewillige, dasjenige nicht erreicht ſei, was man von einem Schutze zu erwarten berechtigt iſt, und daß hier von dem Ernſtlichen bis zum Nichternſtlichen nur ein kleiner Schritt ſei, ſchien Niemand zu denken. Der Mann mußte mit ſeiner Erfindung den Wanderſtab ergreifen und an den nächſten Staat mit derſelben Bitte, derſelben Darſtellung, denſelben Koſten, demſelben Zeitverluſt ſich wenden, und waren auch dieſe Schwierigkeiten überwunden, ſo erhoben ſich an der nahen Grenze ſchon wieder dieſelben Schwierigkeiten, dieſelben Bedenken, dieſelben Umwege. Und wäre nur damit die Sache beendigt oder ein Gebiet erworben geweſen, in dem die Erfindung ihren Markt hätte finden können, allein dieß war eben nicht der Fall, ſondern die Wanderſchaft nach neuer Bewilligung mußte erſt wieder aufs neue betreten, und ſo der lange Weg durch alle die vielen deutſchen Kanzleien zurückgelegt werden. Mit dieſem ſchleppenden und unſicheren Wege waren nun alle möglichen Gefahren verbunden, die neben dem großen Verluſt an Geld und Zeit beſonders darin beſtanden, daß wenn auch nur Ein Staat die Bewilligung nicht ertheilte, die Wirkung der übrigen Bewilligungen vielfach vereitelt war, weil dadurch die ganze Sache durchlöchert wurde. Und war es nicht ein baarer Zufall, wenn daſſelbe Geſuch von Allen Staaten bewilligt wurde? Keine Regierung ſetzte ſich mit der andern in dieſer wichtigen Angelegenheit in Verbindung, jede bewilligte oder verweigerte einzig nach ihrer Anſicht, und dieſe Anſicht war wieder vielfach von anderen Behörden abhängig, denen ſelten jene ſpecifiſchen Kenntniſſe zu Gebot ſtanden, welche zu einer genauen Prüfung der Erfindung nothwendig waren. Außer dieſem Nachtheile, der an ſich ſchon ſo groß war, daß wegen der Wahrſcheinlichkeit ſeines Eintreffens ſelten Jemand den langen Bittweg einſchlug, drohte aber dem Erfinder noch eine andere Gefahr, daß nämlich ſeiner Erfindung auf die Spur gekommen werden könnte. Wie ließ ſich auch in ſo vielen Händen, bei ſo vielfacher Prüfung einer und derſelben Sache ein Geheimniß wahren, wenn es wirklich Jemand darauf anlegte, daſſelbe zu erfahren? Gibt es doch ſelten

geheime Sitzungen, wovon vertrauliche Mittheilungen nicht den andern Tag ihren Weg zur Oeffentlichkeit der Presse finden!

Daß dieser Zustand der Gesetzgebung ungenügend ist, daß hier Abhülfe dringend geboten erscheint, bedarf wohl keiner näheren Begründung, und die Darlegung, wie sich jetzt die Sache verhält, ist zugleich die vollständigste und beredtste Beweisführung, daß es anders sein muß. Man hat bei dieser Lage der Sache nur die Wahl, keine Schutzrechte zu geben, und dieß ist der Wahrheit nach der jetzige Zustand, oder man verleihe wirklichen und keinen Scheinschutz, und richte darnach die deutsche Gesetzgebung ein. Wir nehmen keinen Anstand, uns für einen Schutz auszusprechen, weil er ein mächtiges Mittel ist, den menschlichen Geist zu reizen, und ihn Zeit und Mühe zur Schaffung neuer Gedanken wagen zu lassen. Es ist erfahrungsgemäß wahr, daß das geistig Große und Neue großentheils ein Besitzthum des Nichtreichthums ist, weil diesen eben seine Lage drängt, durch geistige Güter sich die irdischen zu ersetzen oder zu erwerben. Es liegt nun ziemlich der Gedanke nahe, daß wenn die Gesetzgebung das äußere Eigenthum schützt, daß sie auch dem inneren Eigenthum ihren Schutz angedeihen lasse. Und Vieles, zu dessen Darstellung ein Kostenaufwand nothwendig wird, würde unterbleiben, wenn den Unternehmer nicht die Aussicht stärkte, daß er bei glücklichem Wurfe für seine Auslagen den Ersatz wieder erwürbe, daß der Staat seine Mühe schützen und die Frucht jahrelangen Sinnens und Denkens nicht dem lachenden Zuschauer preis geben werde. Es waren diese Rücksichten, welche die europäische Gesetzgebung bestimmten, entweder förmlich ein Eigenthumsrecht auf Geisteswerke anzuerkennen, oder dieselben wenigstens eine gewisse Zeit hindurch zu schützen, und es waren diese Rücksichten, welche auch den alten Bundestag bestimmten, die literarischen, artistischen und musikalischen Erzeugnisse unter seinen Schutz zu nehmen.

Entscheidet man sich aber einmal für den Schutz, so muß man dieß auch mit der Wirkung thun, daß der Schutz zu einer Bedeutung und zu dem wird, daß er dem Erfinder wirklich zum Vortheile und dem Volke nicht zum Nachtheil gereicht. Um beide Rücksichten, die auf Erfinder und Volk, gleichmäßig zu wahren, ist es nothwendig, daß dieser Gegenstand in Eine Hand gelegt, und daß eine Behörde damit betraut werde, die in vollem Besitze der dazu nöthigen Kenntnisse sich befinde. Wir setzen dabei voraus, daß nicht Jedem, wenn er nur die Gebühr dafür entrichtet, ein Vorrecht ertheilt werde, sondern nur Jenem, der wirklich etwas Neues und Tüchtiges zu Tage gefördert hat. Um dieß aber beurtheilen zu können, ob das Dargestellte

wirklich dieſe Eigenſchaft habe, und wirklich ſich zu einem Vorrecht eigne, iſt eine genauere Kenntniß des jetzigen Standes der Gewerbe, der Maſchinen und der hier einſchlägigen Wiſſenſchaften nothwendig. Dieß ſetzt aber wieder voraus, daß eine beſondere für dieſen Zweck niedergeſetzte Behörde aufgeſtellt werde, da man dieſe Kenntniſſe, die hier erforderlich ſind, von den Miniſterien und Regierungen unmöglich erwarten kann. Dieſe Miniſterien, weil ſelbſt nicht im Beſitze der nöthigen Kenntniſſe, wandten ſich bisher an einzelne Unterbehörden, die mit dieſem Gebiete wenigſtens einigermaßen in Verbindung ſtanden. Allein man kann ein ganz guter Profeſſor und ein tüchtiger Mathematiker und doch für dieſen Gegenſtand eine ganz untaugliche Perſon ſein. Deßhalb wurden auch in dieſen Sachen die auffallendſten Gutachten erſtattet und nicht ſelten geſchah es, daß ganz gelehrte Abhandlungen geſchrieben, dieſes gelobt, jenes getadelt, aber dasjenige völlig übergangen wurde, um was es ſich allein handelte, ob nämlich ſich die Sache zu einem Vorrechte eigne. Und doch mußten viele der Miniſterien noch ſich glücklich ſchätzen, wenn ſie nur Jemanden fanden, der ihnen einiges Material über die Sache an die Hand gab. Kam es dann endlich aber in einer dieſer Staatsbehörden zu einer Entſcheidung, ſo war regelmäßig kein Rath unter den Richtern, der auch nur annähernd etwas von der Sache verſtand. Dieß iſt eine Thatſache, die aber Niemanden zum Vorwurf gereicht, weil eben dieſen Männern ganz andere Zweige des Wiſſens und der Thätigkeit zugewieſen ſind, als ſolche rein techniſche Gegenſtände. Daraus ſpringt die Nothwendigkeit und mit ihr die Zweckmäßigkeit in die Augen, für Erfindungsgegenſtände beſondere Behörden aufzuſtellen, die aus dieſer Sache, nicht nur wie ſie ſich bisher bei uns geſtaltete, ſondern welchen Grad der Vollkommenheit ſie auch im geſammten Auslande erreichte, ihre Aufgabe ſich machen, und ſich im fortwährenden Stande dieſer Angelegenheit erhalten.

Ergibt ſich hiernach, daß eine techniſche mit dieſer beſondern Kenntniß ausgeſtattete Behörde für dieſen Gegenſtand nothwendig iſt, ſo erſcheint alsdann als weiteres Erforderniß, daß dieſe Behörde für einen möglichſt großen Länderbezirk nur Eine Behörde ſei. Es dürfen nämlich in demſelben Zoll- und Handelsgebiete nicht entgegengeſetzte Urtheile ergehen, nicht bei einer Stelle ein Patent gegeben, und bei der anderen Stelle für dieſelbe Sache das Patent abgeſchlagen werden. Es iſt Gleichheit der Behandlung nothwendig, und dieß iſt vorzugsweiſe nur durch Eine Stelle erreichbar. Auch wird durch Vereinigung des Ganzen in Einer Hand die völlige Ueberſichtlichkeit

über den Stand der Sache, über die Fortschritte, über die Vergleichung der inländischen mit der ausländischen Gewerbe- und Industriekunde wesentlich befördert. Glücklicherweise hat die Sache keine politische Beziehung, hängt mit Sonderinteressen und staatlichen Eifersüchteleien nicht zusammen, und könnte daher füglich von allen Ministerien getrennt, einer Behörde in einer gewerblichen Stadt übertragen werden. Auch rücksichtlich der Kosten — bei allen Sachen heutzutage eine Hauptrücksicht — bietet die Sache keine Schwierigkeit dar, da die Einrichtung sich selbst zahlt, und Nordamerika in dieser Beziehung mit guter Erfahrung für uns vorausgeht. Zwei erfreuliche Erscheinungen gehen nämlich bei dieser nordamerikanischen Einrichtung als Nachahmungssätze für uns zu Tage, daß nämlich die Einrichtung vom Staate nicht nur keine Zuschüsse der Erhaltung bedarf, sondern sogar noch Einnahme-Ueberschüsse darbietet, und daß überdieß nicht die Einzelstaaten, sondern der Gesammtstaat die für alle gemeinsame Behörde ernannt hat. Die Aehnlichkeit unserer Zustände mit jenen Nordamerikas, und das Zweckmäßige, was in der Sache selbst liegt, und endlich das Erfreuliche, was in der Einrichtung ohne Kostenzahlung enthalten ist, sollten uns bestimmen, dort ein Muster der Nachahmung zu nehmen. Verfasser dieser Zeilen ist selten für Nachahmung des Fremden, aber wo das Fremde sich bewährte, wo es die Aehnlichkeit mit unseren Zuständen für sich hat, und das Unsrige wirklich ungenügend ist, da ist die Uebertragung gerechtfertigt. Möge ein baldiges gutes Gesetz und die Einsetzung Einer tüchtigen Behörde dem jetzigen Uebelstande ein baldiges Ende machen.

(Vereinsbl. für deutsche Arbeit. 1850. S. 225.)

Phosphorhaltige Metallegirungen zu verschiedenen Zwecken *).

Von A. und H. Parkes.

Um solche Metallegirungen, welche sich die Herrn Parkes in Birmingham am 11. November 1848 patentiren ließen, darzustellen, schmelzt man die Metalle oder Legirungen auf gewöhnliche Weise und gibt den Phosphor nach und nach zu. Derartige Metallgemische zeichnen sich dadurch aus, daß sie im geschmolzenen Zustande sehr

*) Ueber phosphorhaltiges Kupfer und dessen Eigenschaften vergleiche man S. 44. D. Red.

dünnflüſſig, im erſtarrten ſehr dicht und feſt erſcheinen, ferner, daß ſie der Oxydation durch Waſſer und Luft weniger unterworfen ſind, als die Metalllegirungen ohne Phosphor. Folgende Legirungen haben ſich nach Angabe der Erfinder in der Praxis ſchon vortheilhaft bewährt:

A. Für Futterale und Scheiben aller Art, Druckwalzen, Verzierungen, Figuren und für andere Zwecke, deren Haupterforderniß Härte und Dauerhaftigkeit iſt:

Nro. 1. 95 Theile Kupfer, 3 bis 5 Theile Phosphor. Nro. 2. 95 Theile Kupfer, 3 bis 5 Theile Wolframmetall, 1 bis 2 Theile Phosphor. Nro. 3. 60 Theile Kupfer, 38 Theile Zink und 2 bis 5 Theile Phosphor und Wolframmetall, Nro. 4. 60 Theile Kupfer, 40 Theile Zink, 20 Theile Nickel, 5 Theile Phosphor.

B. Für in Metallformen gegoſſene Artikel oder wo ſonſt eine glatte Oberfläche erforderlich iſt:

Nro. 1. 60 Theile Zinn, 20 Theile Blei, 5 Theile Kupfer, 5 Theile Wismuth, 5 Theile Phosphor.

Nro. 2. 25 Theile Blei, 5 Theile Antimon, 2 Theile Kupfer, 25 Theile Zinn, 5 Theile Phosphor. Nro. 3. 50 Theile Zinn, 45 Theile Zink, 3 Theile Phosphor, 2 Theile Kupfer. Nro. 4. 50 Theile Blei, 5 Theile Arſenik, 10 Theile Zinn, 2 Theile Kupfer, 3 Theile Phosphor.

(Aus Repert. of Patent-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 78.)

Miscelle.

Kennzeichen glühend geweſener Kupferplatten und Metallröhren.

Von Karl Kohn.

Wenn Kupfer-, Meſſingröhren oder Platten geglüht haben, ſo iſt ſolches nach ihrem Erkalten durch die, an beiden Flächen haftende Metallaſche kenntbar. Iſt aber eine der beiden Flächen während des Glühens mit Waſſer oder Waſſerdampf in Berührung gekommen, ſo iſt das Geglühthaben nicht mehr zu erkennen, indem das Oxyd von beiden Seiten dadurch entfernt wird. Dieſe Erfahrung dürfte bei Unterſuchung geſprungener Röhrenkeſſel wichtig ſein.

(Notizen- und Intelligenzbl. d. öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 15.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 14. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber das Imprägniren der Eiſenbahnſchwellen und Telegraphenſäulen mit Kupfervitriollöſung. — Ueber die auflöſende Kraft eines Gemiſches von Schwefelſäure und Weingeiſt auf Pflanzenſtoffe. Von Prof. Runge. — Ueber die Lothe der Metallarbeiter. Von K. Karmarſch. — Ueber ein neues Schießpulver. Von Augendre. — Ueber ein wohlfeiles Verfahren zum nachhaltigen Desinficiren der Abtrittgruben, ſtehender Wäſſer u. ſ. w. Von V. Louvet-Milan. — Ueber das Bleichen der Stearinſäure. — Muſiviſche Transparente.

Miscelle: Vorſchrift zu blauer Tinte.

Ueber das Imprägniren der Eiſenbahnſchwellen und Telegraphenſäulen mit Kupfervitriollöſung.

Dr. Boucherie in Paris verſuchte die meiſten Metallſalze in Beziehung auf die ihnen eigenthümliche Eigenſchaft der Conſervirung der Pflanzenfaſer. Er ſtellte unzählige vergleichende Verſuche an, hauptſächlich auch in Rückſicht auf den Verdünnungsgrad der Metallſalzlöſung, welche einen conſervirenden Einfluß auf die Pflanzenfaſer noch üben kann. Aus allen dieſen Verſuchen gewann derſelbe die Ueberzeugung, daß das ſchwefelſaure Kupferoxyd (Kupfervitriol) für Conſervirung der Pflanzenfaſer entſchieden das tauglichſte Metallſalz iſt, und daß die Holzimprägnirung mit einer Kupfervitriolauflöſung, in der 1 Procent Kupfervitriol enthalten iſt, allen Anforderungen vollkommen genügt.*) Seit dem Jahre 1837 bemüht ſich Dr.

*) Man vergleiche Seite 5 den Erfolg des Imprägnirens der auf der Berlin-Stettiner Bahn befindlichen kiefernen Schwellen mit Kupfervitriollöſung.
D. Red.

Boucherie unabläſſig, dieß Imprägnirungsmittel in den verſchiedenen Fällen der techniſchen Praxis zur Geltung und Anwendung zu bringen. Durch dieſe Ausdauer hat er es endlich dahin gebracht, daß man ſeine Imprägnirungsmethode gegenwärtig in Frankreich beinahe allgemein als die beſte und einfachſte anerkennt, und daß man ſich derſelben zur Imprägnirung der Querſchwellen und der Telegraphenſäulen beinahe ausſchließlich bedient.

Um zur Ueberzeugung zu gelangen, wie lange eine Eiſenbahnſchwelle, die nach Boucherie's Methode imprägnirt wurde, in der Erde liegen könne, ohne in Verweſung überzugehen und daher untauglich zu werden, wurden verſchiedene Verſuche angeſtellt. Ein Verſuch, der auf der älteſten von Paris ausgehenden Bahn angeſtellt wurde, verdient beſonders hervorgehoben zu werden. Eine buchene Eiſenbahnſchwelle wurde vor 7 Jahren nur theilweiſe nach Boucherie's Methode imprägnirt, und auf dem Chemin de fer du Nord in der Nähe von Paris eingegraben. Von 4 zu 4 Wochen mußte der nächſte Inſpections-Ingenieur der Eiſenbahn nachſehen, um ſich die Ueberzeugung zu verſchaffen, daß dieſelbe Schwelle noch immer an Ort und Stelle liegt, und um zu beobachten, ob und wann die Verweſung oder Verwitterung eintrat. Endlich zeigte ſich an dem nicht imprägnirten Theile die Verweſung, während der imprägnirte Theil wohl erhalten war. Dieſe Schwelle wurde nun ausgegraben, ein Stück davon abgeſchnitten und abermals unterſucht und geprüft. Man konnte deutlich an der Gränze der Verweſung erkennen, wie weit der imprägnirte Kupfervitriol gedrungen war, der imprägnirte Theil zeigte die vollkommen geſunde Holzfaſer.

Auf Grundlage dieſes Verſuches, der mit aller Strenge und Vorſicht ſieben Jahre lang beobachtet wurde, fand ſich die Direction der Pariſer Nordbahn-Geſellſchaft ſchon im Jahre 1847 veranlaßt, 60,000 Schwellen von Dr. Boucherie imprägniren zu laſſen, auch hat ſie zur Deckung ihres gegenwärtigen namhaften Bedarfs auf Lieferung von 60,000 Stück Eiſenbahnſchwellen im Monat Auguſt dieſes Jahrs mit Dr. Boucherie abgeſchloſſen. Die Telegraphenadminiſtration des franzöſiſchen Miniſteriums des Innern hat ſchon vor drei Jahren den Beſchluß gefaßt, zu Telegraphenſäulen nur nach Boucherie's Methode imprägnirte Bäume zu verwenden.

Das Verfahren hiebei iſt ungemein einfach und hat den ganz beſondern Vorzug, daß es gleich im Walde, wo die Bäume geſchlagen worden ſind, ohne die Herbeiſchaffung irgend einer mechaniſchen Vorrichtung zu erheiſchen, vorgenommen werden kann. Nachdem der zur

Telegraphenſäule geeignete Baum geſchlagen und auf die gehörige Länge abgeſchnitten iſt, kommt er gleich zum Imprägniren; die Rinde darf früher nicht abgeſchält werden. An dem dickern Ende wird er auf 4 bis 5 Zoll etwas zugeſpitzt, um einen Bleikonus von circa 10 Zoll Höhe und der nöthigen Weite an dieſem Ende aufſtecken zu können. Mittelſt Lehm wird der Zwiſchenraum zwiſchen dieſem Konus und dem Baume verſtopft und gedichtet. Iſt das geſchehen, ſo wird der Baum auf das andere (dünne) Ende aufgeſtellt, an ein nothdürftig erbautes Gerüſt von Holz angelehnt und möglichſt vertikal gehalten. In den nach oben ſtehenden Bleikonus wird nun die Kupfervitriollöſung geſchüttet und im Konus ſo ziemlich im ſelben Niveau erhalten, bis dieſe Auflöſung durch die Holzfaſern bis an das entgegengeſetzte Ende des Baumes gedrungen iſt. Ein ſolcher zur Telegraphenſäule beſtimmter Baum von 18 bis 19 Fuß Länge muß 3 bis 4 Tage lang auf dieſe Art gewartet werden, bis er ſeiner ganzen Länge nach imprägnirt iſt, was man an der bläulich grünen Farbe erkennt, die er durch den eindringenden Kupfervitriol erhält. Iſt die Imprägnirung auf dieſe Art vollendet, ſo kann der Baum abgeſchält, weiter bearbeitet und verwendet werden.

Die Koſten des Imprägnirens nach Boucherie's Methode laſſen ſich ſehr leicht nach folgenden Angaben berechnen: ſoll ein Stamm vollſtändig imprägnirt ſein, ſo müſſen alle Poren der Holzfaſern vollſtändig von der Kupfervitriollöſung durchdrungen ſein. Es wird und kann dazu nicht mehr Flüſſigkeit erforderlich ſein, als der kubiſche Inhalt des Stammes beträgt. Weiß man die zum Imprägniren erforderliche Quantität Flüſſigkeit, ſo weiß man auch wie viel Kupfervitriol in dieſer Löſung enthalten iſt. Der gegenwärtige Preis eines Centners Kupfervitriol iſt in Wien 23 fl. C.-M. Nach dieſem Preiſe und nach Veranſchlagung ſämmtlicher Imprägnirungskoſten ergibt ſich als Koſtenbetrag für das Imprägniren einer Telegraphenſäule von den gewöhnlichen Dimenſionen: 24 Fuß Höhe und 5 Zoll mittleren Durchmeſſer, 30 kr. C.-M.; ein Betrag, der in Rückſicht des gegenwärtigen hohen Kupferpreiſes gewiß nicht ſehr bedeutend iſt, und bei dem hohen Preiſe einer Telegraphenſäule (1 fl. 30 kr. bis 2 fl.) ſich reichlich bezahlt machen wird.
(Notizen- und Intelligenzbl. d. öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 2.)

Ueber die auflösende Kraft eines Gemisches von Schwefelsäure und Weingeist auf Pflanzenstoffe. Von Prof. Runge.

Die Mischung aus Schwefelsäure und Weingeist ist von großer auflösender Kraft für Pflanzenstoffe und äußert sich auch auf solche, wo man es gewiß nicht erwarten sollte, z. B. auf Stärkmehl. Mengt man 1 Loth zerriebene Stärke mit 2 Loth starkem Weingeist, und setzt dann unter schnellem Umrühren 2 Loth Schwefelsäure hinzu, so verschwindet die Stärke und alle drei bilden eine klare Auflösung, worin weder Stärke noch Zucker enthalten ist, wohl aber ein Stoff von gleichem Bestandtheilverhältniß, verbunden mit dem des Weingeistes und der Säure. Sättigt man die Flüssigkeit, nachdem man sie mit Wasser verdünnt hat, mit Kreide (kohlensaurem Kalke), so fällt die Schwefelsäure als Gyps (schwefelsaurer Kalk) nieder und man erhält ein Kalksalz in Auflösung, das beim Abdampfen nicht krystallisirt, sondern als syrupartige Masse verbleibt, die sich in Weingeist auflöst.

Mit Blei- und Zinnsalzen lassen sich unauflösliche Verbindungen darstellen, die die Möglichkeit einer genauen wissenschaftlichen Untersuchung gewähren; hierzu fordere ich hiermit meine Freunde und Genossen freundlichst auf.

Diese höchst merkwürdigen Thatsachen waren die Veranlassung, daß ich eine ganze Reihe von Versuchen anstellte, um zu erfahren, ob andere, namentlich Farbstoffe, durch Schwefelsäure und Weingeist aufgelöst und verändert werden. Meine Erwartungen wurden mit gutem Erfolg gekrönt. So wird z. B. das Färbende des Blauholzes von Schwefelsäure und Weingeist sehr leicht aufgelöst.

Man bereitet diese Mischung, die ich, der Kürze wegen, schwefelsauren Weingeist nenne, aber aus viel weniger Schwefelsäure und viel mehr Weingeist. Das beste Verhältniß ist 10 zu 90, oder auf 10 Loth Schwefelsäure, 90 Loth starker Weingeist. Beim Vermischen beider entsteht starke Erhitzung, daher ist Vorsicht nöthig und ein für alle Mal muß man sich merken, daß man nie den Weingeist in die Säure, sondern umgekehrt, stets die Säure in den Weingeist gießen muß und zwar unter Umrühren und langsam, und mit Unterbrechung, damit das Gemisch nicht zu heiß werde.

Um mit dieser Flüssigkeit das Blauholz und andere Pflanzentheile auszuziehen, wendet man die Verdrängungsweise an. Ein mit Baumwolle leicht verstopfter Trichter wird mit Blauholzpulver, welches man vom geraspelten Blauholz absiebt, angefüllt. Hierauf

gießt man nun den ſchwefelſauren Weingeiſt und erhält ihn dann mit Farbſtoff überladen unten wieder.

Auf dieſe Weiſe kann man Quercitron, Roth- und Gelbholz u. ſ. w. behandeln, und erhält dann immer ſehr ſtarke Auflöſungen der entſprechenden Farbſtoffe. Dieſe ſind darin meiſtens unverändert enthalten und laſſen ſich theils durch Waſſer, theils durch vorſichtiges Sättigen mit Ammoniak, Kali u. ſ. w. abſcheiden.

Beim Erhitzen und Abdampfen der Auflöſung treten aber große Veränderungen ein, wenn es nämlich ſo lange fortgeſetzt wird, daß etwa 3 Theile des Weingeiſtes entwichen ſind und die Aetherbildung beginnt. Dann gehen oft ſehr merkwürdige Umwandlungen des aufgelöſten Farbſtoffes vor ſich. So z. B. wird aus dem blaufärbenden Farbſtoff des Blauholzes ein braun- und ein rothfärbender u. ſ. w.

(Aus des Verfaſſers: Chemie der färbenden Pflanzen. 1850. S. 16.)

Ueber die Lothe der Metallarbeiter. Von K. Karmarſch.

Man theilt die Lothe im Allgemeinen in zwei Klaſſen ein, nämlich in ſolche, welche aus weichen, leicht ſchmelzbaren Metallen beſtehen, daher bei geringerer Hitze flüſſig werden, aber keine große Feſtigkeit beſitzen (Weichloth, Schnellloth), und in ſtrengflüſſigere, härtere, welche einer ziemlich bedeutenden Erhitzung beim Gebrauche der gelötheten Gegenſtände widerſtehen, auch das Biegen und Hämmern derſelben geſtatten, ohne zu brechen (Hartloth, Strengloth, Schlagloth). Der Begriff von Weichlöthen und Hartlöthen ergibt ſich nach dem Geſagten von ſelbſt. Im Einzelnen ſind die Lothe folgende:

A. Weichloth. 1) Zinn, ohne Zuſatz, iſt tauglich zum Löthen von Eiſen (Schmiedeiſen, Blech und Draht), Kupfer, Meſſing, Zink, Blei, Gold, Silber; wird jedoch zu dieſen Zwecken wenig angewendet, weil es nicht dünnflüſſig genug iſt, und beim Erkalten ſchnell erſtarrt, daher nicht feſt bindet. Gewöhnlich verſteht man daher, wenn vom Löthen mit Zinn die Rede iſt, unter letzterem das nachher folgende Schnellloth. Dagegen gebrauchen die Zinngießer ſtets reines Zinn zum Löthen der aus reinem Zinne verfertigten Gegenſtände, weil an dieſen kein Blei befindlich ſein darf.

2) Gewöhnliches Schnellloth, Zinnloth, aus Zinn und

Blei gemiſcht, eignet ſich beſſer als jedes andere Weichloth zum Löthen aller in den Gewerben verarbeiteten Metalle (Eiſen, Weißblech, Kupfer, Meſſing, Zinn, Zink, Blei u. ſ. w.), mit Ausnahme des Gußeiſens, an welchem es ſchlecht haftet, ſo daß überhaupt keine brauchbare Weichlöthung auf Gußeiſen möglich zu ſein ſcheint. Die Zuſammenſetzung des Zinnloths iſt veränderlich; man erhält es meiſt aus ungefähr gleichen Theilen beider Metalle; 2 Theile Zinn auf 1 Theil Blei geben das ſogenannte ſchwache Schnellloth; 2 Theile Blei auf 1 Theil Zinn das ſtarke Schnellloth. Eine ſcharfe Beſtimmung läßt ſich darum nicht geben, weil kleine Abweichungen ohne bemerklichen Einfluß ſind, und bei der üblichen Bereitungsmethode, wo man meiſt altes Zinn von verſchiedenem und nicht genau bekanntem Bleigehalt anwendet, nicht mit Strenge zu Werke gegangen wird. Man pflegt nämlich die Metalle in einem eiſernen Löffel über Kohlenfeuer nach Gutdünken zuſammen zu ſchmelzen, abzuſchäumen, und nach dem Ausſehen, welches die Oberfläche einer ausgegoſſenen und erſtarrten Probe darbietet, auf das richtige Verhältniß der Beſtandtheile zu ſchließen. Zeigen ſich viele glänzende rundliche Flecken, Punkte und ſogenannte Blumen auf mattweißem Grunde, ſo hält man das Loth für gut; mangelt dieſes Kennzeichen ganz, oder iſt es nicht entſchieden genug, ſo ſetzt man der Maſſe noch Zinn zu; bemerkt man aber viele blaſenförmige glänzende Erhöhungen, ſo iſt zu wenig Blei in der Miſchung. Daß ein ſolches Kennzeichen ziemlich unſicher werden kann, liegt in der Natur der Sache. — Es ſchmilzt die Zuſammenſetzung aus:

1 Theil Zinn und 2 Theilen Blei bei + 182° R.
1 „ „ „ 1 Theil „ „ + 151° R.
2 Theilen „ „ 1 „ „ „ + 137° R.

Bei den Zinngießern werden noch weit bleiärmere Miſchungen als Loth gebraucht. Schmelzt man gleiche Theile Zinn und Blei zuſammen, und ſtellt den Tiegel ruhig zum Erkalten hin, ſo tritt vor dem völligen Feſtwerden des Gemiſches ein Zeitpunkt ein, wo ein Theil zu einem körnigen Brei erſtarrt, während ein anderer noch vollkommen flüſſig iſt. Dieſer letztere kann daher, wenn man den rechten Augenblick nicht verſäumt, abgegoſſen werden, wobei er aus den Poren der körnigen Maſſe herausſickert. Er iſt eine beſtimmte chemiſche Zuſammenſetzung von 37 Theilen Blei und 36 Theilen Zinn, und als Schnellloth ſeiner beſondern Dünnflüſſigkeit wegen vorzüglich gut zu gebrauchen. Die Arbeiter, welche mit dieſen Umſtänden bekannt ſind, nennen dieſes Loth Sickerloth (verderbt: Sicherloth); der Schmelz-

punkt deſſelben iſt + 149° R. Es bedarf kaum der Bemerkung, daß man viel bequemer dieſelbe Miſchung durch bloßes Zuſammenſchmelzen der Metalle in dem angegebenen Mengenverhältniſſe bereiten kann.

3) Wismuthloth, aus 2 Theilen (oft auch mehr, ſelbſt bis 8 Theilen) Zinnloth und 1 Theil Wismuth. Es iſt ſchmelzbarer als das Zinnloth, und eignet ſich deßhalb zum Löthen dünner Arbeiten aus bleihaltigem (daher leichtflüſſigem) Zinn; bricht aber, ſeiner Sprödigkeit wegen, ziemlich leicht, und wird darum in andern Fällen, z. B. auf Weißblech, ſelten angewendet. Die Schmelzhitze verſchiedener Miſchungen von Wismuth und Zinnloth iſt wie folgt, wobei letzteres als aus gleichen Theilen Zinn und Blei beſtehend angenommen wird:

8	Theile	Zinnloth	mit	1	Theil	Wismuth,	Schmelzpunkt	+ 128° R.
6	„	„	„	1	„	„	„	+ 124° „
4	„	„	„	1	„	„	„	+ 116° „
2	„	„	„	1	„	„	„	+ 99° „

B. Hartloth. 1) Gußeiſen, kann als Loth für geſchmiedetes Eiſen dienen, wird aber ſeiner Strengflüſſigkeit und Sprödigkeit halber gewöhnlich nicht angewendet.

2) Kupfer (Kupferloth) iſt das beſte Mittel, um Eiſen mit Eiſen (gleichviel ob geſchmiedet oder gegoſſen) zuſammen zu löthen. Es bindet nicht nur ſehr feſt (am wenigſten jedoch auf Gußeiſen), ſondern geſtattet auch durch ſeine natürliche Dehnbarkeit und Zähigkeit faſt jede Biegung der gelötheten Gegenſtände.

3) Meſſingſchlagloth beſteht aus einer Miſchung von Meſſing und Zink, iſt alſo eigentlich ein zinkreiches Meſſing, zuweilen enthält es auch etwas Zinn, welches entweder abſichtlich zugeſetzt wird, oder durch Anwendung alten, mit Schnellloth gelötheten Meſſings oder Kupfers zur Bereitung des Lothes, zufällig hineinkommt. Man ſoll zur Darſtellung deſſelben nicht Gußmeſſing, ſondern geſchlagenes oder gewalztes Meſſing anwenden, weil dieſes mehr gleichmäßig in ſeiner Zuſammenſetzung iſt, und ſchon durch die Bearbeitung, welche es erlitten hat, die Sicherheit gewährt, daß es keine zu große Menge Zink enthält. Je größer die Menge des Zinks in dem Lothe iſt, deſto leichtflüſſiger und deſto weniger dehnbar wird die Zuſammenſetzung (deſto bläſſer zugleich deren Farbe); ſo daß man für verſchiedene Fälle ſehr abweichende Mengenverhältniſſe der Beſtandtheile anwendet. Das haltbarſte Loth iſt ſtets jenes, welches am wenigſten Zink enthält. Oft gebraucht man daher zum Löthen von Eiſen, Stahl und Kupfer unvermiſchtes, oder gar noch mit Kupfer verſetztes Meſſing (Meſſingloth). Ein ſehr gutes, auf Schmiedeeiſen, Guß-

ſtahl, Stahl, Kupfer und ſelbſt auf Meſſing (nur nicht Gußmeſſing) zu gebrauchendes Schlagloth wird erhalten, wenn man 7 Theile Meſſingblechſchnitzel mit 1 Theil Zink ſchmelzt, die Miſchung nicht länger als 6 bis 7 Minuten im Fluß erhält und dann ausgießt. (Die Schmelzzeit iſt von Einfluß, weil, je länger ſie dauert, deſto mehr Zink verflüchtigt wird.) Ein leichteres (hauptſächlich für Meſſing) entſteht aus 2 bis 3 Theilen Meſſingblech und 1 Theil Zink. Die ſchmelzbarſten Arten (z. B. aus gleichen Theilen Meſſing und Zink) bezeichnet man öfters mit dem Namen Schnellloth, was aber keine Verwechſelung mit dem Zinnlothe veranlaſſen darf. Zinnhaltiges Schlagloth bereitet man aus 18 Theilen Meſſing, 3 Th. Zink, 2 Th. bleifreiem Zinn; oder 12 Theilen Meſſing, 4 Th. Zink, 1 Th. Zinn; oder 16 Theilen Kupfer, 16 Th. Zink, 1 Th. Zinn.

Bei der Bereitung des Schlaglothes iſt es am beſten, Meſſing und Zink abgeſondert in zwei Tiegeln zu ſchmelzen, ſo daß ſie zugleich flüſſig werden, dann letzteres behutſam, unter ſchnellem Umrühren, in das rein abgeſchäumte Meſſing zu gießen.

4) Argentan-Schlagloth, zum Löthen des Argentans (Neuſilbers); eine Zuſammenſetzung aus Argentan und mehr oder weniger Zink. Die Verhältniſſe können hier eben ſo abweichend genommen werden, wie beim Meſſingſchlagloth; jedoch iſt auch hier der geringſte Zuſatz von Zink der vortheilhafteſte, hinſichtlich der Feſtigkeit und Haltbarkeit des Lothes. — Argentan für ſich, ohne weiteren Zinkzuſatz als jenen, welchen dieſe Legierung ſchon enthält, eignet ſich ſehr gut zum Löthen feiner Eiſen- und Stahlwaaren, indem es nicht nur dünn fließt, ſondern auch den Vortheil gewährt, daß man, wegen Aehnlichkeit der Farbe, die Löthſtelle faſt nicht bemerkt.

5) Silberſchlagloth, Silberloth, welches beim Löthen der Silberarbeiten, außerdem auch bei feinen Arbeiten von Meſſing, Kupfer, Stahl und Eiſen gebraucht wird, beſteht aus Silber mit großem Kupferzuſatze, oder aus Silber, Kupfer und Zink (ſtatt deſſen man gern, des bequemern Zuſammenſchmelzens wegen, Silber und Meſſing anwendet). Wenn das Zink fehlt, oder nur in kleiner Menge vorhanden iſt, ſo hat das Silberloth den Vorzug vor dem Meſſingſchlaglothe, daß es völlig dehnbar iſt, alſo beim Hämmern oder Biegen der gelötheten Gegenſtände niemals bricht. Zum Löthen meſſingener Sachen dient recht gut das Metall der Silberſcheidemünzen, welche viel Kupfer enthalten (z. B. die öſterreichiſchen Groſchen, 21 Theile Kupfer gegen 11 Theile Silber); zu Arbeiten

aus Stahl, 12löthiges Silber (z. B. die preußiſchen Thaler, d. Red.). Bei den Silberarbeitern wird unterſchieden:

a) Hartes Silberſchlagloth (zum erſten Löthen), welches man gewöhnlich aus 4 Theilen feinen Silbers und 3 Theilen Meſſing, ſonſt auch aus 2 Theilen feinen Silbers und 1 Theile Meſſing, oder 19 Theilen Feinſilber, 1 Th. Kupfer, 10 Th. Meſſing zuſammenſetzt.

b) Weiches Silberſchlagloth (zum Nachlöthen, d. h. zum Löthen ſolcher Gegenſtände, an welchen ſchon gelöthete Theile ſich befinden, und die deßhalb ein ſchmelzbareres Loth erfordern), aus 7 Theilen zwölflöthigen Silbers und 1 Th. Zink, oder 16 Th. zwölflöthigen Silbers und 3 Th. Zink.

6) Goldſchlagloth, Goldloth, zum Löthen der Goldwaaren und zuweilen auch feiner Stahlarbeiten. Je mehr das verarbeitete Gold legirt iſt, deſto leichtflüſſiger iſt es, und deſto ſchmelzbarer muß demnach das zu demſelben angewendete Loth ſein. Man pflegt in dieſer Hinſicht zu unterſcheiden:

a) Leichtflüſſiges Loth für Gegenſtände, deren Feingehalt geringer als 14 Karat iſt: 10 Theile 14karatiges Gold, 5 Theile Feinſilber, 1 Th. Zink. Dieſes Loth dient auch auf gelbem Golde, dem es an Farbe nahe kommt, und auf feineren Goldarbeiten, welche nicht gefärbt werden, denn es wird beim Färben ſchwarz.

b) Strengflüſſiges Loth für Waaren, die 14 Karat und darüber fein ſind, beſonders wenn dieſelben gefärbt werden: 16 Th. Feingold, 9 Th. Feinſilber, 8 Th. Kupfer.

c) Emaillirloth, zum Löthen ſolcher Stücke, welche emaillirt werden, aus 20karatigem und noch feinerem Golde beſtehen, und wegen der Hitze, der ſie beim Einbrennen des Emails ausgeſetzt ſind, des ſtrengflüſſigſten Lothes bedürfen: 37 Th. Feingold, 9 Th. Feinſilber; oder 16 Th. 18karatiges Gold, 3 Th. Feinſilber, 1 Th. Kupfer.

(Prechtl's technol. Encyklop. B. 9. S. 444.)

Ueber ein neues Schießpulver. Von Augendre.

Nach verſchiedenen Verſuchen, die der Verfaſſer angeſtellt hat, ein Schießpulver aus Blutlaugenſalz (Kaliumeiſencyanür) zu bereiten, ſcheinen die folgenden Verhältniſſe die günſtigſten zu ſein, um bei dem geringſten Rückſtande den größten Effekt zu erreichen: 1 Theil gepulvertes kryſtalliſirtes Blutlaugenſalz, 1 Theil weißer Zucker und 2 Theile chlorſaures Kali.

Die genannten Beſtandtheile werden einzeln gepulvert und dann mit der Hand gemiſcht. Bei Verſuchen mit geringen Mengen, mit einigen Grammen, kann man die Subſtanzen zuſammen pulvern. Bei Verarbeitung größerer Mengen näßt man das Gemiſch mit 2 bis 3 Procent Waſſer und ſtößt es in einem Broncemörſer mittelſt eines hölzernen Piſtills. Der Verfaſſer hat ſich indeſſen längere Zeit bloß broncener Geräthſchaften bedient. Das Gemiſch braucht nicht ſo innig wie beim gewöhnlichen Schießpulver zu ſein, eine Viertelſtunde Reibens genügt im Kleinen. Man körnt das Pulver auf gewöhnliche Weiſe und trocknet es an der Luft.

Dieſes Pulver iſt weiß, es entzündet ſich ſowohl als feiner Staub wie im gekörnten Zuſtande bei Berührung mit rothglühenden Körpern oder mit einer Flamme. Die Flamme, mit der es abbrennt, iſt größer als die des gewöhnlichen Schießpulvers, und es bleibt weniger Rückſtand *). So wie es aus dem Mörſer kommt, iſt es vollkommen entzündlich, und man hat nicht zu befürchten, daß das Explodiren unter Umſtänden fehlſchlägt. Es muß ſchon ſehr trocken ſein, bevor es beim Schlagen unter Eiſen auf Eiſen explodirt. Die Reibung zwiſchen polirten Körpern entzündet es nicht, ebenſowenig der Schlag von Holz auf Holz, oder von Holz auf Metall. Es hat vor dem gewöhnlichen Schießpulver folgende Vorzüge: Es beſteht aus unveränderlichen Subſtanzen und kann daher durch Abwägen der einzelnen Beſtandtheile immer von derſelben Beſchaffenheit erhalten werden. Seine Beſtandtheile ſind unter den atmoſphäriſchen Einflüſſen unveränderlich, und es kann daher unverändert aufbewahrt werden. Die Fabrikation erfordert wenig Zeit, man kann den Kriegsſchauplatz mit den für ſich gepulverten Subſtanzen verſorgen und das Miſchen erſt zur Zeit des Bedarfs ausführen, wodurch die Anhäufung des Materials weniger gefahrbringend wird. Seine Kraft iſt viel größer als die des gewöhnlichen Schießpulvers; man kann in demſelben Raum, beim Transport der Artillerie, mehr Schüſſe fortbringen. Endlich hat es noch den Vorzug, daß das ſtaubförmige Pulver dieſelbe Wirkung hat wie das gekörnte, man kann daher jeden Beſtandtheil für ſich durch Ventilation in ein höchſt feines Pulver verwandeln, und braucht die einzelnen Pulver dann nur noch in einer rotirenden Ledertonne zu miſchen.

Das neue Schießpulver hat folgende Fehler: Es oxydirt die eiſernen Läufe ſtark, wodurch ſich ſein Gebrauch auf Bronceläufe und

*) Unſern Erfahrungen zu Folge iſt dieß nicht der Fall. D. Red.

zum Füllen der hohlen Projektile beſchränkt. Es iſt viel leichter entzündlich als das gewöhnliche Schießpulver, indeſſen nicht ſo leicht wie andere Gemiſche mit chlorſaurem Kali.

Beſonders macht der Verfaſſer auf den aus dem Verhalten des chlorſauren Kalis zu manchen andern Stoffen leicht begreiflichen Umſtand aufmerkſam, daß man jede Beimiſchung von Schwefel und Kohle, namentlich ein Miſchen mit gewöhnlichem Schießpulver, ſorgfältig zu vermeiden habe. Von den hieraus entſpringenden Gefahren beobachtete der Verfaſſer ein Probeſtück, indem er ein Pulver zerrieb, das in einem Pulverhorne aufbewahrt war und daher mit einigen Körnern des früher darin aufbewahrten Schießpulvers untermengt wurde. Dieſes Pulver miſchte derſelbe mit einer andern Menge vorher bereiteten Blutlaugenſalzpulvers. Die ganze Menge des Pulvers betrug etwas über 60 Grammen. Den Mörſer von Porzellan hielt derſelbe etwa in der Bruſthöhe, als beim zweiten oder dritten Umgange des Läufers die ganze Maſſe mit einer Exploſion, die einem Kanonenſchlage glich, losging. Der Mörſer blieb ganz, der Verfaſſer verlor dabei Augenbraunen und Augenwimpern und blieb zwei Tage lang in einem Zuſtande, in dem er nicht wußte, ob er erblinden würde oder nicht, indem die Augen das Licht nicht zu ertragen vermochten.
(Aus Comptes rend., durch Chemiſch-Pharmac. Centralbl. 1850. S. 215.)

Ueber ein wohlfeiles Verfahren zum nachhaltigen Desinficiren der Abtrittgruben, ſtehender Wäſſer u. ſ. w. *)

Von V. Louvet-Milan.

1. Ueber das Desinficiren der Abtritte ꝛc. Der läſtige Geruch und die ſchädlichen Dünſte der Abtritte u. ſ. w. ſind bekanntlich Folge der Verflüchtigung des kohlenſauren Ammoniaks und der Bildung von Schwefelwaſſerſtoffgas, welches auf Menſchen asphyktiſch wirkt und Metalle ſchwärzt. Das unten mitgetheilte Verfahren zur Vermeidung dieſer Uebelſtände hat ſich durch Erfahrung längſt bewährt, iſt das wohlfeilſte und am leichteſten auszuführende, daher es in vielen Städten zur Geſundmachung öffentlicher Anſtalten, der Goſſen u. ſ. w. gute Dienſte leiſten könnte. Nebenbei wäre es ſehr wünſchenswerth, daß den Abtrittsräumern Vorſchriften gegeben

*) Man vergl. Jahrg. IV. S. 294. D. Red.

würden, wonach ſie die mit ihrem Gewerbe verbundene Gefahr und Krankheiten möglichſt vermeiden können, ferner die Landwirthe auf den Nutzen der in bequem anzuwendenden und fruchtbaren Dünger umgewandelten, desinficirten Excremente aufmerkſam zu machen.

2) Zubereitung der desinficirenden Flüſſigkeiten. Dieſe Zubereitung iſt mit ſehr geringen Koſten verbunden. Die Flüſſigkeit beſteht nämlich aus 2 Litern (Kilogrammen) Waſſer, 1 Kilogr. Eiſenvitriol, 3 Decilitern ($^3/_{10}$ Litern) Kalkpulver, 2 Decilitern geſtoßener Kohle, 2 Decilitern Ruß. Der Eiſenvitriol wird zuerſt im Waſſer aufgelöſt; warmes Waſſer löſt ihn ſchneller auf; die Auflöſung wird durch Umſchütteln befördert. Nach dem Erkalten werden die anderen Subſtanzen zugeſetzt.

Behufs einer bleibenden Desinficirung ſchüttet man in nicht zu langen Zwiſchenzeiten von dieſer Flüſſigkeit in die Gruben, Goſſen, ſo wie in die ſo ungeſunden Miſtpfützen, und zwar mittelſt einer Gießkanne; die Flüſſigkeit muß nämlich allmählig auf die zu desinficirende Materie fallen, damit die beabſichtigten Verbindungen vor ſich gehen können.

Dieß iſt die bleibende und präventive Desinfection, durch welche der läſtige und ekelhafte Geruch der Wohnungen verhütet wird.

3) Desinficiren während des Räumens. Wo eine beſtändige Desinficirung nicht vorgenommen wird, begegnet man beim Räumen dem üblen Geruche und der ſchädlichen Wirkung der Gaſe dadurch, daß man die Eiſenvitriollöſung mit Ruß und Kalk vorher in die Grube ſchüttet. Die Schwefelſäure des Eiſenvitriols verwandelt das bei + 3° R. ſich ſchon verflüchtigende kohlenſaure Ammoniak in ſchwefelſaures Ammoniak, welches ſich nicht verflüchtigt, und das Eiſen verbindet ſich mit dem Schwefel des Schwefelwaſſerſtoffs und bildet zunächſt Schwefeleiſen und (mit der Zeit) ſchwefelſaures Eiſen, welches kein Schwefelwaſſerſtoffgas mehr erzeugt. Man rechnet ungefähr 3 Kilogr., in 6 Liter Waſſer zergangenen Eiſenvitriols auf jeden Hektoliter Grubeninhalt (circa 87 preuß. Quart), ſchüttet die Flüſſigkeit entweder durch die Abtrittsbrille oder durch das Räumloch hinab, und rührt dann mit einer Stange recht gut um. In dem Maße, als die Verbindung vor ſich geht, tritt die Desinfection ein und der ammoniakaliſche Geruch verſchwindet, nur einen ſchwachen, eigenthümlichen, von den in dem Gemiſche vorhandenen Pflanzenſtoffen herrührenden Geruch zurücklaſſend. Die Excremente bilden nun eine ſchwärzliche Flüſſigkeit, welche den widerlichen Geruch nicht mehr

beſitzt. Der feſte Theil derſelben löſt ſich größtentheils auf und das wenige Zurückbleibende fällt zu Boden.

Man hat zum Räumen Pumpen, Schaufelwerke u. ſ. w. anzuwenden verſucht, aber alle dieſe Mittel haben ihre Uebelſtände; am zweckmäßigſten bedient man ſich, wie im nördlichen Frankreich,*) einfacher Eimer, deren Henkel am Ende einer Stange befeſtigt wird; der Eimer, wenn er hinaufkömmt, ſtürzt ſich in den auf dem Faß **) befindlichen Trichter um, und ſo hat die Operation nichts Ekelhaftes und nichts Gefährliches. Die mit einem Spund wohlverſtopften Fäſſer können ohne Anſtand bei Tag fortgeführt werden. Die desinficirten Gruben gewähren den Vortheil, daß ſie, je nach dem Bedarf des Unternehmers, mit Unterbrechung geleert werden können, ohne daß die Bewohner des Hauſes dadurch beläſtigt werden. Wenn eine alte Grube zu leeren iſt, ſo ſchüttet man zuerſt durch die Abtrittsbrille einige Hektoliter desinficirender Flüſſigkeit hinunter, und wenn beim Oeffnen der Grube nicht aller Geruch verſchwunden iſt, noch weitere durch die Räumöffnung, miſcht recht gut mit der Stange u. ſ. f.
(Aus dem Moniteur industriel, durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 237.)

Ueber das Bleichen der Stearinſäure.

Die Stearinſäure kann, nach einem Artikel des Journ. de Chim. méd. Tom. VI. p. 69 (ohne Angabe des Urhebers) mit großer Leichtigkeit durch Oxalſäure gebleicht werden. Ein Kilogramm Oxalſäure in 2000 Liter Waſſer gelöſt, bleicht 1000 Kilogramm Stearinſäure, wenn man das Gemiſch durch eingeleiteten Dampf etwa eine Stunde lang kochen läßt.

Man wirft die Stücken der Stearinſäure mit kaltem Waſſer in eine Kufe und leitet Dampf hinein, bis die Säure geſchmolzen iſt und ſich mit allen in dem Waſſer enthaltenen Baſen verbunden hat, und ſchüttet zu dieſer Maſſe, die ein trübes Anſehen hat, Oxalſäure, für ſich in Waſſer gelöſt, heiß hinzu. Nach $^3/_4$ſtündigem Kochen bilden ſich in dem Gemiſche lange Fäden, die Flüſſigkeit nimmt durch optiſchen Einfluß ihrer Durchſichtigkeit ein ſchwarzes Anſehen an und

---

*) Wie auch hier in Frankfurt a. M.
**) Die Fäſſer faſſen 1 bis $1^1/_2$ Hektoliter. D. Red.

die Fettmaſſe vereinigt ſich zu Blättchen, worauf man aufhört zu feuern und das Ganze in die Abkühlungsgefäße gießt.

Wird die gewöhnliche im Handel vorkommende Stearinſäure dieſem Bleichverfahren unterworfen, ſo iſt dieſe Methode nicht immer zuverläſſig, weil dieſe Stearinſäure oft Talg enthält und mit Eiern behandelt iſt. Durch den Gehalt an Eiweiß tritt der fadige und ſpäter blättrige Zuſtand der Säure nicht ein. Ferner iſt es oft nöthig, nach dem Bleichen eine Quantität klaren Kalkwaſſers hinzuzuſetzen, wodurch oxalſaurer Kalk als ſchwerer Niederſchlag entſteht, der ſich, mit den übrigen in der geſchmolzenen Maſſe ſuspendirten Stoffen vereint, leichter abſetzt, als der Niederſchlag der letzteren allein.

Unter andern Umſtänden gelingt es oft, die fadige Beſchaffenheit durch einen Zuſatz von ½ bis 1 Kilogramm Weinſäure und nachherigen Zuſatz von kaltem Waſſer hervorzurufen.

Zur Verfertigung von Stearinſäurekerzen verfährt man am beſten ſo, daß man ſie überhaupt auf zweimal und aus verſchiedenem Materiale gießt. Aus reiner Stearinſäure ſind durchſichtige feſte Kerzen ſehr ſchwer zu verfertigen. Beim Brennen, namentlich während des Tragens, fließen ſie leicht ab, und durch den Oxalſäuregehalt werden die Formen ſchnell angegriffen. Man bleicht daher zuerſt eine Stearinſäure durch Ausſetzen an Luft und Licht, ſchmelzt die oxydirten ſchmutzigen Brode mit Waſſer, das etwas Schwefelſäure enthält, ſetzt 10 Procent weißes Wachs dazu, läßt eine halbe Stunde lang kochen und ſetzt dann auf 50 Kilogramm Stearinſäure, das Weiße von 2 Eiern dazu. Dieſe werden zuvor geſchlagen und in 2 Kilogramm Waſſer vertheilt, zu der auf 60° Cels. abgekühlten Flüſſigkeit unter tüchtigem Umrühren hinzugeſetzt, dann erhitzt man zum Kochen, bis die Maſſe durchſichtig wird. Aus dieſem Materiale verfertigt man den Mantel der Kerzen, mit dem anderen den Kern derſelben und beſeitigt dadurch alle jene Uebelſtände zugleich, indem die Maſſe, welche die Formen berührt, nun keine Oxalſäure enthält, und da ſie weniger leicht ſchmelzbar iſt als die gewöhnliche Stearinſäure, ſo verhindert ſie das Abfließen der Kerzen. Dieſer Ueberzug kann ſehr warm gegoſſen werden ohne zu kryſtalliſiren, ebenſo hat es keine Schwierigkeiten, den Kern der Kerzen aus der reinen Stearinſäure zu gießen, da der Mantel die Maſſe deſſelben von der Form abhält. Die Kerzen haben bei einer großen Durchſichtigkeit eine vollkommene Weiße. (Chem.-Pharm. Centralbl. 1850. S. 363.)

Muſiviſche Transparente.

So benennt der Architekt F. W. Roeſing in Hamburg ſeine Erfindung, die den Zweck hat, die koſtbare und mühſame Glasmalerei der Alten für minder wichtige Gegenſtände, als Treppenhäuſer, Pavillons, Feſthallen u. ſ. w. raſch und billig zu erſetzen. Doch ſchließt dieſe Art der Arbeit keineswegs die Dauerhaftigkeit aus.

Sie beſteht aus einer transparenten Folie zwiſchen zwei Glasplatten. Die von ihm angewandten Beſtandtheile zu dieſer Folie ſind Leim (Hauſenblaſe u. dgl.) nebſt vegetabiliſchen Farbſtoffen, jedoch ohne ängſtliche Beſchränkung auf erſtere. Das Verfahren, dieſe Folien herzuſtellen, iſt einfach und dem bei der Fabrikation von transparenten Oblaten angewandten ähnlich.

Gewöhnlicher Leim wird 48 Stunden (kürzer oder länger) in kaltem Flußwaſſer geweicht, dann herausgenommen und in dieſem Zuſtande durch Wärme aufgelöſt, aber nicht gekocht, mit Farbe vermiſcht, durch Leinwand filtrirt und ein wenig abgekühlt.

Dann muß man zur augenblicklichen Benutzung recht ebene Glasplatten (Spiegelglas) bereit halten, welche mit kleinen Rahmen eingefaßt ſind und ein Geſtell mit wagrechten Latten haben. Die Glasplatten werden auf einer Seite ſorgfältig mit Baumöl abgerieben, und zwar ſo, daß nur ein Hauch darauf bleibt; auf dieſe geölte Seite wird nun die Maſſe auf einer Seite aufgegoſſen, durch vorſichtiges Hin- und Herbewegen überall vertheilt und auf die Latten gelegt, wo ſie ſchnell gerinnt: dann läßt man ſie in guter gleichmäßiger Stubenwärme trocknen. — Sehr heilſam iſt es, nach Verlauf einiger Stunden zwiſchen den Rahmen und der noch gallertartigen Folie eine Trennung mit einem ſcharfen Meſſer zu verurſachen, weil ſonſt am Rande die Maſſe durch Trocknen mehr angezogen wird und dadurch Sprünge entſtehen. Der Trocknungsprozeß kann in weniger als 24 Stunden vollendet werden; doch geräth alles beſſer, wenn man längere Zeit dazu verwendet. Dann löſen ſich die Folien ſchon oft ſelbſt ohne Nachhülfe, vorzüglich wenn die Glasplatten erſt mehrfach gebraucht ſind.

Bei den Farbſtoffen iſt man nicht ängſtlich gebunden und kann man ſie durch ſorgfältiges Studium ganz echt gegen Luft herſtellen (z. B. durch Blauholz mit Zinkvitriol, Eiſen-, Kupfervitriol, Fernambuk mit Alaun gekocht, durch Zuſatz von Pottaſche violett u. ſ. w.). Vermeiden wird man ſolche Farbſtoffe, die den Leim niederſchlagen, z. B. Gallus.

Um ein ſchönes Elfenbeinweiß, Fleiſchfarbe u. ſ. w. herzuſtellen, wendet man den ſogenannten weißen Kölner Leim an, der längere Zeit ſchwellen muß und bei Weiß gar keines Zuſatzes bedarf.

Einige Farben machen oft die Maſſe zu ſpröde, und ſetzt man ſolchen künftig ein Paar Tropfen Sodalöſung bei der Bereitung zu. Mit einigem Studium ſind leicht alle nur möglichen Farben herzuſtellen.

Die Muſter ſchneidet man mit Scheeren, Meſſern, je nach der Vorlage, und ſchattirt, wo es erforderlich iſt, mit beliebigen Farben. Bei großen Arbeiten erleichtern Stempel und Preſſen natürlich die Sache. Hierauf wird das Muſter auf der Glasplatte geordnet, wo nöthig mit Hauſenblaſenlöſung oder Caoutchouclöſung angeheftet, mit der zweiten Glasplatte möglichſt ſchließend bedeckt, eingeſetzt und gut verkittet.

Die durchſichtigen Fugen machen einen guten Effect, doch kann man bei großen Arbeiten ſich die Erleichterung machen, die Hauptconturen mit ſchwarzer Oelfarbe vorher auf die Glasplatte aufzutragen.

Ein ſo ausgeführtes Fenſter gleicht von außen einem farbigen Teppich; vom Innern der Gebäude aus macht es den Effect der Glasmalerei.

Auch im kleineren Genre iſt dieſe Arbeit empfehlenswerth zu Jalouſien, Lichtbildern u. ſ. w. Da die feinſten Zeichnungen ſich darin ausführen laſſen und die Anwendung dieſes Verfahrens ſo mannigfach iſt, ſo iſt der Erfinder überzeugt, daß es Anklang finden wird, und übergab es deßwegen der Veröffentlichung.

(Allgem. Bauzeitung. 1850. S. 40.)

Miscelle.

Vorſchrift zu blauer Tinte.

Gewöhnlich bereitet man jetzt die blaue Tinte mittelſt Pariſerblau und Oxalſäure nach dem im Jahrg. III. auf Seite 304 mitgetheilten Verfahren.

In Frankreich iſt eine blaue Tinte unter der Benennung encre bleue rouennaise gebräuchlich, welche aus folgenden Ingredienzen beſteht: 750 Grammen Campecheholz, 35 Gr. römiſchem Alaun, 31 Gr. arabiſchem Gummi, 15 Gr. Candiszucker. Man kocht alles zuſammen eine Stunde lang in 12 Pfund Waſſer, läßt es dann 2 bis 3 Tage lang ruhig ſtehen, und ſeihet es hierauf durch Leinwand.

(Aus Journ. de Chim. médic., durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 168.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 15. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuß. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Gefärbte Flüſſigkeiten zur Füllung von Minimum- und Zimmerthermometern. Von Dr. Lüdersdorff. — Ueber Wiederherſtellung der Härte verbrannter Stahlwerkzeuge. Von Meyerſtein. — Ueber die Anwendung von Zinkoxyd anſtatt Bleiweiß. — Neues Verfahren zur Bereitung des chlorſauren Kalis im Großen. Von F. C. Calvert. — Neues Verfahren, das Steinkohlengas zu reinigen. Von Laming.

Miscellen: 1) Ein Mittel, um Elektriſirmaſchinen ſtets wirkſam zu machen. — 2) Schmiedeiſen, durch eine Waſſerſtoffgasflamme erhitzt, wird ſpröde. — 3) Sehr gute Legirung zum Abklatſchen von Münzen, Holzſchnitten u. ſ. w. — 4) Härten im Dampf. — 5) Ueber einen gelben, dem Orleans ähnlichen Farbſtoff. — Empfehlenswerthe Bücher.

Gefärbte Flüſſigkeiten zur Füllung von Minimum- und Zimmerthermometern. Von Dr. Lüdersdorff.

Bei den jetzt vielfach gebräuchlichen Thermometrographen iſt das Minimum-Thermometer, anſtatt mit Queckſilber, mit gefärbtem Weingeiſt gefüllt. Bekanntlich gibt es aber kein organiſches Pigment, welches nicht durch das Licht afficirt würde, und daher wird auch der gefärbte Weingeiſt in jenen Thermometern ſehr bald ausgebleicht. Wie wenig erheblich dieß bei den eigentlichen Minimum-Thermometern aber auch iſt, indem man bei dieſen die jedesmalige Temperatur der Atmoſphäre weniger nach dem Stande der Flüſſigkeit abzuleſen pflegt, als man vielmehr nur das regiſtrirende Stiftchen beobachtet, ſo iſt mit dem Ausbleichen doch noch ein anderer, bedeutſamerer Uebelſtand verbunden. Das Verſchwinden der Farbe eines materiellen Pigments entſteht nämlich immer aus einer Veränderung ſeiner Subſtanz, und daher iſt das Ausbleichen der Flüſſigkeit faſt immer von dem Abſetzen eines Niederſchlags begleitet. Dieſer Nieder-

ſchlag aber, der ſowohl in der Kugel, wie in dem Rohr des Thermometers erfolgt, iſt dem Gleiten des regiſtrirenden Stiftchens hinderlich, und deßhalb werden die Angaben der Minimum-Thermometer mit der Zeit unſicher.

Bei Zimmer-Thermometern, die gegenwärtig auch meiſtentheils mit gefärbtem Weingeiſt gefüllt werden, weil eine dunkel gefärbte Flüſſigkeit die Temperatur ſichtbarer markirt, als Queckſilber, iſt dieſer Abſatz zwar minder hinderlich, dafür iſt es aber um ſo mehr die mit der Zeit mißfarbig werdende Flüſſigkeit, theils, weil ſie eben nicht mehr pikant genug auf die Temperaturgrade hinweiſt, theils, weil ſie die von dieſen Inſtrumenten geforderte Eleganz beeinträchtigt.

Die Fehler der gedachten Thermometer ſchienen mir einer kleinen Unterſuchung werth, und ich erlaube mir die Reſultate in der Kürze mitzutheiien.

Zunächſt trat die Frage hervor, ob der Weingeiſt nicht durch farbige Metallſalze, an Stelle der organiſchen Pigmente, gefärbt werden könne, und dazu ſchien allerdings die Möglichkeit vorhanden, da es keineswegs an hierzu paſſenden Salzen fehlt. Allein die meiſten dieſer Salze ſind einerſeits nur in geringem Maße in Weingeiſt löslich, andererſeits iſt vorausſichtlich bei vielen eine reducirende Wirkung des Weingeiſtes zu fürchten, ſo daß z. B. Eiſenchlorid, Kupferchlorid u. a., wie auflöslich und färbend ſie auch ſind, ſchwerlich die Berührung des Weingeiſtes unter Einfluß des Lichtes ohne Reduction vertragen dürften. Weniger zu beſorgen iſt dieß zwar beim Chromchlorid, welches eine tief grün gefärbte Flüſſigkeit gibt, die ſich wirklich am Lichte unverändert erhält, wofern man derſelben einige Tropfen Salzſäure hinzuſetzt. Die Farbe des mit Chromchlorid gefärbten Weingeiſtes iſt indeſſen nur bei einer ſtarken Concentration angenehm; verdünnt, wie ſie es für Minimum-Thermometer ſein muß, iſt ſie finſter und matt, ſo daß ſich eine ſolche Flüſſigkeit nur für Zimmerthermometer eignet.

Nachdem in dieſer Richtung alſo wenig Ausſicht auf Erfolg übrig bleibt, fragt ſich's, ob denn die Flüſſigkeit zum Füllen obiger Thermometer durchaus Weingeiſt ſein müſſe, und hier iſt allerdings kein hinreichender Grund vorhanden, um am Weingeiſt feſtzuhalten, wofern es eine andere Flüſſigkeit gibt, welche bei den vorkommenden Temperaturen der Atmosphäre, eben ſo wenig wie der Weingeiſt, ihren Aggregatzuſtand ändert. Daß es an Flüſſigkeiten dieſer Art nicht fehlt, verſteht ſich von ſelbſt, es kommt daher nur darauf an, unter den farbigen Metallſalzen ſolche aufzuſuchen, die weder in der

Auflösung bei tiefen Kältegraden kryſtalliſiren, noch die ganze Flüſſigkeit zum Erſtarren veranlaſſen. Unter dieſen nothwendigen Bedingungen bleibt die Auswahl freilich auch eben nicht groß. Die wäſſerigen Auflöſungen ſelbſt der zerfließlichen Salze, wie z. B. Kupferchlorid, Chromchlorid, ſalpeterſaures Kobaltoxydul u. ſ. w. kryſtalliſiren bei tieferen Kältegraden; und ſelbſt eine geringe Menge eines Kupferoxyd- oder Kobaltoxydulſalzes, in Ammoniak aufgelöſt, veranlaßt ſchon einige Grade unter Null ein Erſtarren der ganzen Flüſſigkeit.

Wendet man indeſſen anſtatt des Waſſers, das ſchon ſeiner geringen Ausdehnungsfähigkeit wegen am wenigſten zu empfehlen iſt, zur Auflöſung Salzſäure an, ſo laſſen ſich eben ſo angenehm gefärbte als dauerhafte thermometriſche Flüſſigkeiten darſtellen. Und man kann hierbei ſogar faſt alle Farben, wie man zu ſagen pflegt, aus einem Topfe malen. Das Kobalt hat die Eigenthümlichkeit, ſchon durch ein einziges ſeiner Salze, Auflöſungen von den verſchiedenſten Farben zu geben. Mit Ausnahme von Gelb, läßt ſich vermittelſt Chlorkobalt Grün, Blau, Violett und Roth darſtellen, und zwar in ſehr ſchönen Nüancen. Aber auch für Gelb haben wir nicht weit zu ſuchen. Eine Auflöſung von Eiſenchlorid in Salzſäure gibt dieſe Farbe, und ſie iſt in allen Abſtufungen, vom kalten Citronengelb bis zum feurigen Orange, gleich brillant. Nehmen wir nun noch Chrom und Kupfer hinzu, ſo iſt die Palette überflüſſig ausgeſtattet.

Wir wollen jetzt die Bereitung der Flüſſigkeiten einzeln betrachten und mit Gelb anfangen, weil dieß ſpäter zum Nüanciren von Grün nothwendig iſt.

Eine gelbe Flüſſigkeit erhält man alſo durch das Auflöſen von Eiſenchlorid in gewöhnlicher Salzſäure. Hierzu iſt es jedoch keineswegs erforderlich, daß man ſich das Eiſenchlorid beſonders bereite, man löſt vielmehr 3 Theile Eiſenoxydhydrat in 100 Theilen Salzſäure auf, filtrirt im bedeckten Trichter, und die Flüſſigkeit iſt fertig. Soll der Farbenton wärmer ſein, ſo verdoppelt oder verdreifacht man die Quantität des Eiſenoxydhydrats.

Die anderen Farben kann man, wie ſchon geſagt, ſammt und ſonders aus dem Chlorkobalt erhalten, und zwar je nachdem man mehr oder weniger davon in Salzſäure auflöſt. Aber auch hier iſt man der beſonderen Bereitung des Chlorkobalts überhoben; man bedient ſich vielmehr des kohlenſauren Kobaltoxyduls, in welcher Form das Kobaltoxyd am gewöhnlichſten im Handel vorkommt, zur Auflöſung in Salzſäure. — Das Chlorid bildet ſich auch hier wie beim Eiſenoxyd gleichzeitig in der Auflöſung. — Weniger paſſend iſt

hierzu das gleichfalls im Handel vorkommende schwarze Kobaltoxyd. Einmal löst sich dieß schwieriger in der Salzsäure auf, und zweitens enthält es stets eine beträchtliche Menge Hyperoxyd, so daß die Auflösung unter heftiger Chlorentwickelung erfolgt; auch bleibt wohl eine Partie Hyperoxyd ungelöst und geht im höchst fein zertheilten Zustand durchs Filter, was die Farbe der Auflösung nicht nur finster macht, sondern auch einen spätern Absatz zur Folge hat. — Man mag sich nun des einen oder des anderen dieser Oxyde bedienen, immer müssen dieselben chemisch rein sein, denn enthalten sie Eisen oder Nickel, so geben sie weder ein schönes Blau, noch ein schönes Roth.

Eine grüne Flüssigkeit gewinnt man, wenn man 3 Theile kohlensaures Kobaltoxydul in 100 Theilen Salzsäure auflöst und filtrirt. Das so erhaltene Grün ist zwar sehr feurig, allein doch nicht kräftig genug, und zu sehr blaugrün, man setzt deßhalb einige Tropfen von der gelben Flüssigkeit hinzu. Um die Farbe noch dunkler zu machen, kann man gleich Anfangs etwas mehr kohlensaures Oxydul in der Salzsäure auflösen, doch darf dieß nicht so viel sein, daß die Auflösung sich dem Dunkelblauen nähert, weil in diesem Falle durch Zusatz von Gelb die Farbe zwar dunkelgrün aber etwas finster wird.

Eine blaue Flüssigkeit gibt, wie erwähnt, die Auflösung einer reichlicheren Quantität von kohlensaurem Kobaltoxydul in Salzsäure. Man erhält eine solche, wenn man 6 Theile kohlensaures Kobaltoxydul in 100 Theilen Salzsäure auflöst, die Auflösung darauf etwa 2 Minuten lang kocht, damit die in der Flüssigkeit zurückgebliebene Kohlensäure, oder, falls das Oxydul Hyperoxyd enthielt, das entwickelte Chlor entweichen kann. Ohne diese Vorsicht entwickelt sich sonst das Eine oder Andere noch im Thermometer und bildet Luftblasen. Nach dem Erkalten der gekochten Auflösung wird dieselbe filtrirt.

Weder diese noch die vorige Flüssigkeit darf mit Wasser verdünnt werden, weil sie sonst roth wird; überhaupt fällt sowohl Blau als Grün um so feuriger aus, je concentrirter die Salzsäure war. Sollen die Auflösungen gleichwohl verdünnt werden, so muß dieß durch Salzsäure geschehen.

Um eine violette Flüssigkeit zu erhalten, muß eine noch größere Quantität Oxydul in Salzsäure aufgelöst werden. Folgende Verhältnisse geben die genannte Farbe: 34 Theile kohlensaures Kobaltoxydul, 100 Theile Salzsäure, 5 Theile Wasser. Da hier eine beträchtlich größere Quantität Oxydulsalz im Spiele ist, so darf dasselbe nur nach und nach in die Salzsäure eingetragen werden, damit die Flüssigkeit nicht überbraust. Erst zuletzt wird das Wasser hinzu-

geſetzt. Man ſieht bei dem allmäligen Eintragen des Orydulſalzes, wie das urſprüngliche Blau einen immer wärmeren Ton annimmt, bis es endlich violett wird. Der Zuſatz einer kleinen Quantität Waſſer befördert zuletzt den Uebergang in dieſen Farbenton. So wie die vorige, wird auch dieſe Flüſſigkeit vor dem Filtriren aufgekocht.

So wenig Schwierigkeiten die Bereitung der vorſtehenden Farben verurſacht, eben ſo viel macht die Darſtellung einer ſchönen und intenſiv rothen Farbe. Die Kobaltſalze, welche hier allein anwendbar ſind, haben nur in höchſt concentrirten Auflöſungen eine kräftige Farbe, und dieſe ſticht dabei gewöhnlich in's finſter Gelbrothe. Das Chlorkobalt macht hiervon zwar eine Ausnahme, jedoch nur in dem Falle, daß ſeine Auflöſung freie Salzſäure enthält, und daß dieſelbe ſehr concentrirt iſt. Wenn man demnach ſo lange kohlenſaures Kobaltoxydul in Salzſäure auflöſt, bis die Flüſſigkeit ſchön roth erſcheint, ſo iſt ſie ſchon zu concentrirt, um als thermometriſche Flüſſigkeit gebraucht werden zu können. Um dem zu entgehen, darf man daher nur ſo viel kohlenſaures Orydul darin auflöſen, bis die Auflöſung anfängt aus dem Violetten in's Rothe hinüber zu ſpielen. Von da ab muß man den Uebergang in Karmoiſinroth durch vorſichtige Verdünnung mit Waſſer bewerkſtelligen. Man löſt alſo nach und nach in 100 Theilen Salzſäure 45 Theile kohlenſaures Kobaltoxydul auf und verdünnt durch 25 Theile deſtillirtes Waſſer. Die Flüſſigkeit wird hierauf gekocht und filtrirt. Ich muß hierbei bemerken, daß alle dieſe Flüſſigkeiten durch's Erwärmen vorübergehend blau werden, dieß iſt ſchon der Fall bei der durch das Auflöſen des Orydals erzeugten Wärme. Die eigentliche Nüance der Farbe erkennt man daher erſt nach dem Erkalten der Flüſſigkeit.

Somit laſſen ſich alſo alle Farben aus Kobalt- und Eiſenchlorid darſtellen; ich will indeſſen doch dreier anderer metalliſcher Pigmente gedenken, von denen das eine den Vorzug tiefer Dunkelheit, die beiden andern aber den einer feurigeren Nüance vor den bereits erwähnten voraus haben. Dieſe Farben ſind Grün, Blau und Violett. Für Grün kann man ſich nämlich, wie ich ſchon Eingangs gedacht habe, anſtatt des Chlorkobalts, des Chlorchroms bedienen, für Blau der Auflöſung von eſſigſaurem Kupferoxyd in ſpirituöſem Aetzammoniak, und für Violett einer Verbindung von eſſigſaurem Kobaltoxydul und eſſigſaurem Kali.

Die chromgrüne Flüſſigkeit bereitet man folgendermaßen. Zunächſt löſt man nach und nach ſo viel kohlenſaures Chromoxyd in Salzſäure auf, als dieſe aufzunehmen vermag. Darauf dampft

man ab, bis die Maſſe muſig wird. Sie iſt nach dem Erkalten trocken und hart. Hiervon löſt man nun, bevor das Salz Feuchtigkeit angezogen hat, was ſehr ſchnell geſchieht, in 100 Theilen Weingeiſt von 90 Procent Tralles, 25 Theile der vorbeſchriebenen Salzmaſſe auf, ſetzt 5 Theile Salzſäure hinzu und filtrirt in einem bedeckten Trichter. Die Flüſſigkeit iſt tief dunkelgrün, ſie läßt ſich durch Zuſatz von der blauen Kobaltflüſſigkeit nüanciren.

Die ſchöne Farbe, welche man durch das Auflöſen irgend eines Kupferoxydſalzes in Aetzammoniak erhält, iſt, wie ſchon erwähnt, als thermometriſche Flüſſigkeit geradezu nicht zu gebrauchen, theils, weil das in der Auflöſung befindliche Doppelſalz in der Kälte herauskryſtalliſirt, theils weil eine reine ammoniakaliſche Flüſſigkeit ſich unter Null nur ſehr wenig zuſammenzieht. In einer gewiſſen Combination läßt ſich indeſſen doch eine thermometriſche Flüſſigkeit auf dieſe Weiſe gewinnen. Eſſigſaures Kupferoxyd in Aetzammoniak aufgelöſt ertheilt dieſem nämlich ſchon bei ſehr geringer Menge eine tief blaue Farbe, ohne daß das Salz in der Kälte herauskryſtalliſirt, und dieß letztere iſt ſelbſt dann nicht der Fall, wenn man das Ammoniak mit Weingeiſt verſetzt. Da nun durch einen derartigen Verſatz die Fähigkeit ſich zuſammenzuziehen auch unter Null hinreichend vergrößert wird, ſo eignet ſich eine ſolche Flüſſigkeit, ihrer ſchönen Farbe wegen, ganz beſonders zum Füllen von Minimum- und Zimmerthermometern. Die Verhältniſſe zur Bereitung dieſer Flüſſigkeit ſind folgende: In einem Gemiſch von 50 Theilen Aetzammoniak und 50 Theilen Weingeiſt von 90 Procent Tralles werden aufgelöſt 4 Theile eſſigſaures Kupferoxyd (ſogenannter deſtillirter Grünſpan). Die blaue Flüſſigkeit wird darauf im bedeckten Trichter filtrirt und iſt zum Füllen der Thermometer fertig. Dieſe, ſo wie alle übrigen der genannten Flüſſigkeiten können nur in Gläſern mit eingeriebenen Stöpſeln aufbewahrt werden, was wohl zu berückſichtigen iſt.

Da es wünſchenswerth war, auch anſtatt der vorbeſchriebenen violetten Flüſſigkeit eine andere von noch brillanterem Tone zu erhalten, ſo verſuchte ich eine Auflöſung des ſchönen Doppelſalzes aus eſſigſaurem Kobaltoxydul und eſſigſaurem Kali. Die Zerfließlichkeit dieſes Salzes, beſonders bei Ueberſchuß von eſſigſaurem Kali, ſchien daſſelbe für den vorliegenden Zweck vorzüglich geeignet zu machen, und da eine ſolche Auflöſung in der That eben ſo wenig wie die übrigen der vorbeſchriebenen Flüſſigkeiten, bei 24° unter Null eine Veränderung ihres Aggregatzuſtandes erleidet, ſo empfiehlt ſich dieſelbe ihrer prachtvollen Farbe wegen gleichfalls als thermometriſche

Flüſſigkeit. Sie iſt hierzu außerdem um ſo mehr geſchickt, als ſich dieſelbe viel weniger ungleichmäßig ausdehnt oder zuſammenzieht, als andere Flüſſigkeiten. Die Darſtelluug derſelben geſchieht folgendermaßen: Man löſt 50 Theile eſſigſaures Kall, 10 Theile eſſigſaures Kobaltoxydul in 50 Theilen deſtillirtem Waſſer auf, und ſetzt der Auflöſung einige Tropfen Aetzkalilauge hinzu. Der hierbei ſich bildende Niederſchlag löſt ſich beim Erwärmen der Flüſſigkeit wieder auf, wonach man dieſelbe filtrirt. Zur Bereitung des eſſigſauren Kobaltoxyduls löſt man das kohlenſaure Oxydul bei anhaltendem Kochen in concentrirter Eſſigſäure auf. Die Auflöſung erfolgt nicht ganz leicht. Darauf dampft man die filtrirte Auflöſung bis zur Kryſtalliſation ab, oder man läßt die Flüſſigkeit, zuletzt bei gelinder Wärme, vollſtändig eintrocknen.

Im Allgemeinen habe ich noch zu bemerken, daß die gelben, grünen und violetten Flüſſigkeiten intenſiv genug ſind, um ſogar in breiten Thermometerröhren angewendet werden zu können. Außerdem iſt nicht zu überſehen, daß alle dieſe Flüſſigkeiten eine geringere Ausdehnungs-Capacität haben als Weingeiſt. Dieß iſt jedoch nicht hinderlich, ſobald es nicht auf eine große Empfindlichkeit des Thermometers ankommt. Bei Minimum- und Zimmerthermometern kommt es hierauf nicht an, und kann daher die Kugel im Verhältniß zur Röhre immerhin etwas größer ſein. Auch läßt ſich dieſer Fehler gegen Weingeiſtthermometer ſogar vollſtändig compenſiren, indem die viel kräftigeren Farben der genannten Flüſſigkeit bedeutend engere Röhren erlauben, als gefärbter Weingeiſt.

Endlich will ich noch darauf aufmerkſam machen, daß man beim Graduiren dieſer Thermometer, eben ſowohl wie bei den mit Weingeiſt gefüllten, ſich nicht darauf beſchränken darf, nur den Nullpunkt und etwa 30° über Null zu markiren, ſondern daß man auch unter Null mindeſtens 10 Grad in einer Kältemiſchung nach einem Normal-Queckſilberthermometer abnehmen muß. Die Ausdehnung ſowohl des Weingeiſtes als der obigen Flüſſigkeiten iſt nämlich durchaus keine gleichförmige. So wie ſie in höheren Wärmegraden zunimmt, nimmt ſie in niedrigeren, namentlich unter Null, bemerkbar ab. Die meiſten Weingeiſtthermometer ſind daher ſchon bei 8 bis 10 Grad unter Null falſch; es würden es alſo auch diejenigen werden, welche mit obigen Flüſſigkeiten gefüllt ſind, wenn ſie nicht bei mindeſtens 10° unter Null markirt worden wären.

(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbſt. in Preußen. 1850. S. 118.)

Ueber Wiederherſtellung der Härte verbrannter Stahlwerkzeuge. Von Inſpektor Meyerſtein in Göttingen.

In dem polytechniſchen Centralblatte von 1850, 4. Lieferung, ſind verſchiedene Mittel erwähnt, welche zur Herſtellung der Härte verbrannter Stahlwerkzeuge dienen ſollen*). Da in der Regel dergleichen Vorſchriften von den Gewerbtreibenden nicht ohne Mißtrauen auf die Seite gelegt werden und doch der Gegenſtand, um den es ſich hier handelt, von ziemlicher Erheblichkeit iſt, ſo ſah ich mich veranlaßt, ſelbſt Verſuche darüber zu machen und kann nur im vollen Maße beſtätigen, was daſelbſt geſagt iſt. Ich habe zum Zwecke der Verſuche engliſchen Gußſtahl der Weißglühhitze ausgeſetzt, um ihn zu verderben; alsdann tauchte ich denſelben dreimal bei Rothglühhitze in die Miſchung, wie ſie dort mitgetheilt wird, und kühlte endlich dieſen Stahl bei der gewöhnlichen Rothglühhitze in Waſſer ab.

Von dem ſo behandelten Stahl habe ich ein Stück abgeſchlagen, um den Bruch mit einem gehärteten Stücke Stahl von derſelben Stange zu vergleichen und wenn ich nach dem Bruche und nach dem Grade der Härtung zwiſchen dieſen beiden Stücken einen Unterſchied angeben ſollte, ſo fiele dieſer nur zu Gunſten des Stückes aus, welches der Weißglühhitze ausgeſetzt war. Es iſt demnach dieſes Verfahren zur Herſtellung der Härte von verbranntem Stahl durchaus zu empfehlen, um ſo mehr, da die Miſchung mit Leichtigkeit und mit geringen Koſten hergeſtellt werden kann.

Die Miſchung beſteht aus 1 Pfund Talg, 1/4 Pfund ſchwarzem Pech, welche geſchmolzen werden, und unter dieſe flüſſige Maſſe wird 3/4 Pfund Salmiak, 1/4 Pfund Blutlaugenſalz, 2 Loth Seife und eine Handvoll Kochſalz, alles in fein gepulvertem Zuſtande, gerührt. Den ſchwarzen Pfeffer, welcher noch erwähnt wird, habe ich ohne Nachtheil weggelaſſen**).

(Mittheil. d. Gew.-Ver. f. d. Königr. Hannover. 59. Liefer. S. 181.)

Ueber die Anwendung von Zinkoxyd anſtatt Bleiweiß.

Das Bleiweiß (kohlenſaures Bleioxyd) wird allgemein nicht nur als weißes Pigment, ſondern auch als Baſis heller Farben, welche Deckkraft und Körper beſitzen müſſen, angewandt. In mancher

---

*) Man vergleiche Jahrg. IV. S. 352. D. Red.

**) Aehnliche günſtige Reſultate, wie die hier erwähnten, hat vor einiger Zeit Herr Maſchinenmeiſter Kirchweger in Hannover mit der Anwendung des beſchriebenen Mittels erlangt.

Hinsicht besitzt das Bleiweiß auch Eigenschaften, welche es den Malern unentbehrlich machen. Mit Oel oder Wasser abgerieben, bildet es eine Mischung von außerordentlicher Dichtigkeit und Undurchsichtigkeit, welche auf einer Fläche von Metall oder Holz einen Ueberzug bildet, den das Licht gar nicht durchdringt (indem die auf eine solche Fläche fallenden Lichtstrahlen fast sämmtlich zum Auge zurückgeworfen werden); die mit Bleiweiß bemalte Fläche erscheint daher im hohen Grade undurchsichtig weiß, und die Farbe, welche der Gegenstand entweder ursprünglich besaß oder womit er vorher angestrichen wurde, ist vollkommen gedeckt und verborgen. Die große Undurchsichtigkeit des Bleiweißes ertheilt ihm als Pigment, was man in der Technik „Deckkraft" nennt, eine Eigenschaft, welche kein bisher vorgeschlagenes Surrogat desselben in gleichem Grade besitzt. Das Bleiweiß ist auch vollkommen neutral und verändert daher andere Pigmente nicht; wegen seiner physischen Textur läßt es sich leicht mit Oel oder Wasser zu einer geschmeidigen gleichartigen Mischung abreiben, welche sich sehr leicht mit einem Pinsel auftragen läßt. Aus diesen Gründen ist das Bleiweiß allen Substanzen vorzuziehen, durch welche man es bisher ersetzte; es besitzt aber einen Fehler (seine Schwärzung durch Schwefelwasserstoffgas), welcher es höchst wünschenswerth macht, ein genügendes Surrogat desselben zu besitzen. Unter den Metalloxyden, welche hiezu in Vorschlag kamen, verdient bloß das Zinkoxyd Beachtung. In einer reinen Atmosphäre verändert sich das Bleiweiß allerdings nicht; die Luft ist jedoch in der Nähe der Wohnungen, wenigstens in bevölkerten Städten, selten rein; die Excremente der Menschen und Thiere und die Ausdünstungen thierischer und vegetabilischer Substanzen, welche in Fäulniß übergingen, schwängern die Luft außer andern Gasarten mit Schwefelwasserstoffgas. Nun können aber Blei und Schwefel nicht mit einander in Berührung kommen, ohne sich zu verbinden; man braucht nur ein mit Bleizuckerlösung benetztes Papierstück zwischen die Blätter eines dicken Buches zu legen, damit das Schwefelwasserstoffgas, wenn solches in der Luft vorhanden ist, seinen Weg zum Blei auf der Oberfläche des Papiers findet und sich mit demselben zu schwarzem Schwefelblei vereinigt; dieß geschieht mit jeder Bleiverbindung, sie mag im Wasser auflöslich sein oder nicht. Aus diesem Grunde schwärzt sich die weiße Anstrichfarbe an gewissen Orten, wo sich reichlich Schwefelwasserstoffgas entwickelt; diese Veränderung derselben erfolgt aber mehr oder weniger schnell unter allen Umständen, weil in der Luft immer so viel Schwefelwasserstoffgas enthalten ist, daß sich das kohlen-

ſaure Bleioxyd nach und nach in Schwefelblei verwandeln kann. Man ſollte glauben, daß das Bleiweiß in Form von Anſtreichfarbe gegen den Einfluß des Schwefelwaſſerſtoffgaſes geſchützt ſei, weil es von dem Oel und Firniß ganz eingehüllt wird; dieß iſt jedoch nicht der Fall, wovon man ſich leicht überzeugen kann, wenn man eine Thür mit Bleiweißanſtrich in der Nähe einer Goſſe unterſucht; man wird ſie mit einer ſchwärzlichgrauen halbmetalliſch ausſehenden Haut von Schwefelblei überzogen finden. Das Bleiweiß kann folglich aus einem chemiſchen Grund keineswegs als eine haltbare Farbe betrachtet werden und dieſe Bemerkung gilt für alle gefärbten Bleiverbindungen; man muß daher zu allen Zwecken, wo Haltbarkeit der Farbe Bedingung iſt, eine Metallverbindung anwenden, welche durch Schwefelwaſſerſtoffgas nicht verändert oder wenigſtens nicht geſchwärzt werden kann. Unter die Subſtanzen, welche anſtatt des Bleiweißes als weißes Pigment in Vorſchlag kamen, gehören Antimonoxyd und ſchwefelſaurer Baryt; dieſen fehlt aber die eigenthümliche Undurchſichtigkeit des Bleiweißes, weßwegen ſie von geringem Werth ſind. Nur das Zinkoxyd behauptet das Feld; es beſitzt zwar nicht die Deckkraft des Bleiweißes, aber doch eine hinreichende Undurchſichtigkeit, um anſtatt deſſelben mit großem Vortheil angewandt werden zu können; es läßt ſich gut mit dem Pinſel verarbeiten, bildet mit Oel wie das Bleiweiß eine vollkommen geſchmeidige Miſchung und verhält ſich gegen andere Pigmente neutral oder unwirkſam. Hinſichtlich ſeines chemiſchen Verhaltens iſt aber das Zinkoxyd dem Bleiweiß bei weitem vorzuziehen, weil erſtens die Verwandſchaft des Zinks zum Schwefel viel ſchwächer iſt als die des Bleis; und zweitens weil das Schwefelzink ſo weiß wie das Oxyd iſt, daher ein Anſtrich mit Zinkoxyd, wenn letzteres auch ganz in Schwefelzink verwandelt werden ſollte, dann noch ſo weiß bleibt, als er zuvor war. Das Zinkoxyd iſt folglich als ein wahrhaft haltbares weißes Pigment zu betrachten und liefert für alle Fälle, wo ein Schwarzwerden der Bleiverbindungen nachtheilig wäre, ein höchſt ſchätzbares Surrogat des Bleiweißes.*)

(Aus London. Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 290.)

*) Der Werth des Zinkoxyds als weißes Pigment iſt ſchon längſt bekannt, man war aber früher nicht im Stande es für praktiſche Zwecke in hinreichender Menge darzuſtellen. Dieſe Schwierigkeit iſt jetzt beſeitigt; man vergl. Jahrg. IV. S. 302.

Neues Verfahren zur Bereitung des chlorſauren Kalis im Großen *). Von F. C. Calvert in Mancheſter.

Da die chlorſauren Salze zu vielen Zwecken eine vortheilhafte Anwendung geſtatten würden, wenn man ſie im Handel zu wohlfeilem Preiſe erhalten könnte, ſo ſuchte ich eine weniger koſtſpielige Bereitungsweiſe derſelben zu entdecken und glaube, dieſen Zweck hinſichtlich des chlorſauren Kalis erreicht zu haben.

Die erſten chlorſauren Salze, womit ich mich beſchäftigte, waren diejenigen von Kalk und Baryt; ich erhielt ſie leicht, indem ich einen Strom Chlorgas in eine Milch von Kalkhydrat oder kohlenſaurem Baryt leitete, welche zum Sieden erhitzt war; in dieſem Falle bilden ſich nämlich keine unterchlorigſauren Salze, wie bei gewöhnlicher Temperatur. Wegen der Schwierigkeit, den chlorſauren Baryt und Kalk von ihren ſalzſauren Salzen zu trennen, gab ich aber die Bereitung derſelben im Großen auf.

Ich ſuchte hierauf eine einfachere Methode zur Bereitung des chlorſauren Kalis zu entdecken; dieß gelang mir, indem ich ein Gemenge von $5\frac{1}{2}$ Aequivalenten gebrannten Kalk auf 1 Aequivalent Aetzkali (d. h. dem Gewichte nach circa 1 Theil Kali und 3 Theile gebrannten Kalk, d. Red.) anwandte und in der Wärme einen Strom Chlorgas hineinleitete. In dieſem Falle entſteht Chlorcalcium (ſogenannter ſalzſaurer Kalk) und chlorſaures Kali. Da ſich bei der bisher befolgten Methode Chlorkalium (anſtatt wie hier Chlorcalcium) bildet, ſo erhält man nur 43 Gran chlorſaures Kali auf 100 Gran waſſerfreies Kali, während ich 220 Gran erhalte.

Ein auffallender Beweis, daß die chemiſche Verwandtſchaft des Chlors zum Sauerſtoff durch die Wärme erhöht wird, iſt die Thatſache, daß man nur eine unbedeutende Menge chlorſaures Salz erhält, wenn man das Chlor in ein Gemenge von Kalk und Aetzkali leitet, welches auf der gewöhnlichen Temperatur erhalten wird.

Aus meinen Verſuchen geht überdieß hervor, daß auch der Concentrationsgrad der Flüſſigkeiten von großem Einfluß iſt. Wenn man z. B. eine Auflöſung von Aetzkali anwendet, welche bei 22° R. eine Dichtigkeit von 1,040 hat und 34 Gran waſſerfreies Kali in 1000 Gran Flüſſigkeit enthält, und dieſelbe mit 431 Gran Kalk vermiſcht, ſo bekommt man nur 130 Gran chlorſaures Kali. Eine

*) Man vergleiche Jahrg. IV. S. 107. D. Red.

andere Miſchung von 1000 Gran Flüſſigkeit, welche 58,75 Gran waſſerfreies Kali enthielt, mit 431 Gran Kalk, gab 158 Gran chlorſaures Kali.

Wenn man eine Auflöſung von Aetzkali, welche eine Dichtigkeit von 1,110 zeigt und 102,33 waſſerfreies Kali in 1000 Gran der Löſung enthält, mit 431 Gran gebranntem Kalk verſetzt, das Ganze dann nach und nach auf 32°R. erhitzt und hierauf bis zur Sättigung einen raſchen Strom Chlorgas hineinleitet (welches durch ſeine chemiſche Wirkung das Ganze auf eine Temperatur von 72°R. bringt), endlich filtrirt, zur Trockne abdampft, dann in kochendem Waſſer wieder aufnimmt und das Ganze erkalten läßt, ſo erhält man 220 Gran reines chlorſaures Kali, was ich als Endreſultat mittheile. Dieſes Verfahren wird bereits mit dem beſten Erfolg in großem Maßſtab angewandt*). (Aus dem Moniteur industriel, durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 393).

Neues Verfahren, das Steinkohlengas zu reinigen. Von Laming.

Am 17. April d. J. wurde in der Society of arts eine Abhandlung über ein dem Herrn Laming patentirtes Verfahren vorgeleſen, wodurch es demſelben gelang, das Steinkohlengas vollkommen von ſeinen Unreinigkeiten zu befreien, und zwar mittelſt Materialien, welche nicht zeitweiſe erneuert zu werden brauchen. Das Eigenthümliche des Verfahrens beſteht darin, daß man den im Gaſe enthaltenen Schwefel ſich von ſelbſt in Schwefelſäure verwandeln läßt, in welcher Form er ſich mit dem anderen Hauptbeſtandtheil der Unreinigkeiten, nämlich dem Ammoniak, zu ſchwefelſaurem Ammoniak verbindet, einem feſten und geruchloſen Salze, welches gut verwerthet werden kann. Die Kohlenſäure des Gaſes, welche hauptſächlich zur Einleitung dieſer chemiſchen Veränderungen benutzt wird, entweicht, nachdem ſie ihren Dienſt geleiſtet hat, und ſo entledigt man ſich derſelben ohne Koſten.

---

*) Nach der Methode des Verfaſſers würde man alſo von 7 Pfund kohlenſaurem Kali (ganz reiner Pottaſche), welche man mit Kalk in eine kauſtiſche Kalilauge verwandelte, wenn man letztere auf eine Dichtigkeit von 15° Baumé bringt und dann mit 17 Pfund gebranntem Kalk, der zu Pulver gelöſcht worden iſt, vermengt, 10 Pfund reines chlorſaures Kali erhalten.

Der Verfaſſer der Abhandlung bemerkt in der Einleitung, daß die unvollkommene Reinigung des Gaſes mittelſt Kalk wohl nur deßhalb ſo lange in Gebrauch bleiben konnte, weil die Ingenieure oder Techniker der Gascompagnien in der Regel keine Chemiker ſind; die Erfindungen, wodurch man die reinigende Kraft des Kalks zu unterſtützen beabſichtigte, waren ohnedieß nicht darauf berechnet, die Anwendung des Kalks entbehrlich zu machen. Beim Reinigen des Gaſes mit Kalk ſind höchſtens 33 Procent des angewandten Kalks wirklich wirkſam; er entzieht dem Gaſe nur ſehr wenig Ammoniak; wie er aus den Reinigungsapparaten genommen wird, verbreitet er bekanntlich einen ſehr üblen Geruch.

Das Verfahren Laming's wurde in Paris verſucht und in der Anſtalt der Chartered Company zu Weſtminſter mit beſtem Erfolg angewandt, zuerſt bei einer Erzeugung von etwa 7000 Cubikfuß Gas in der Stunde, und hernach in Reinigern von 10 Fuß im Quadrat. Das Reinigungsmaterial beſteht hauptſächlich in einem Gemenge von Eiſenoxyd und Kalk, welches der Erfinder bisweilen auf die Art bereitet, daß er eine geſättigte Auflöſung von ſalzſaurem Eiſenoxydul (Eiſenchlorür) durch Kalk oder Kreide zerſetzt und dann Sägeſpäne einmengt, um der Maſſe die erforderliche Durchdringlichkeit zu verleihen. Dieſes Material entzieht dem Gaſe 22 Theile Kohlenſäure auf je 17 Theile Ammoniak, welche es beſeitigt, überdieß den Schwefelwaſſerſtoff; ſeine Wirkung iſt eine ſo vollſtändige, daß das Gas, welches durch das Gemenge zog, mit den empfindlichſten Reagentien nicht die geringſte Spur von Ammoniak oder Schwefelwaſſerſtoff anzeigt.

Während man die Miſchung bereitet, wird das Eiſen durch die Atmoſphäre auf das Maximum der Oxydation übergeführt — was wegen der ſich von ſelbſt erhöhenden Temperatur und der Poroſität der Maſſe um ſo leichter ſtattfinden kann. Die Verwandtſchaften, welche ins Spiel kommen, wenn man dieſes ſehr poröſe Material anſtatt Kalk in die gewöhnlichen Kalkreiniger bringt, ſind folgende: Die Unreinigkeiten des Steinkohlengaſes werden in der Feuchtigkeit des abſorbirenden Materials aufgelöſt (dieſe Feuchtigkeit wird durch die hygrometriſche Natur des auch in demſelben aufgelöſten ſalzſauren Kalks ſtark zurückgehalten). Der Schwefelwaſſerſtoff verbindet ſich dann mit dem Eiſenoxyd, um Waſſer und Schwefeleiſen zu bilden. Das Ammoniak wird zu gleicher Zeit von der Kohlenſäure angezogen, und gibt dagegen den Schwefelwaſſerſtoff ab, mit welchem es zum

Theil verbunden ist; in dem Maße, als sich das Ammoniak und die Kohlensäure zu kohlensaurem Ammoniak verbinden, wirkt letzteres Salz auf den salzsauren Kalk, wodurch salzsaures Ammoniak und kohlensaurer Kalk entstehen. Wenn von dem Eisenoxyd und salzsaurem Kalk nichts mehr (unverändert) vorhanden ist, entfernt man den Behälter des Materials einige Zeit von dem Apparat und setzt das Material der atmosphärischen Luft aus — durch welche seine reinigende Kraft wieder hergestellt wird.

Die Verwandtschaften, welche bei diesem Regeneriren der Masse in's Spiel kommen, sind eben so interessant, wie diejenigen, welche bei der Gasreinigung wirksam sind. Der Sauerstoff der Luft verwandelt das Schwefeleisen in schwefelsaures Eisenoxydul; dieses Salz und der kohlensaure Kalk zersetzen einander gegenseitig, wobei schwefelsaurer Kalk (Gyps) und kohlensaures Eisenoxydul gebildet werden; da aber künstliches kohlensaures Eisenoxydul bei Gegenwart von atmosphärischem Sauerstoff nicht bestehen kann, so wird es schnell in Eisenoxydhydrat verwandelt, wobei die Kohlensäure in die Luft entweicht.

Diese Veränderungen, welche durch die Wirkung der Atmosphäre bewerkstelligt werden, erstatten dem Reinigungsmaterial seine ursprüngliche Kraft wieder, mit dem Unterschied, daß, so wie der Prozeß mit salzsaurem Kalk in Verbindung mit dem Eisenoxyd begann, er durch dasselbe Oxyd in Verbindung mit niedergeschlagenem schwefelsauren Kalk fortgesetzt wird, wobei letzteres Salz gerade so wie der salzsaure Kalk auf das kohlensaure Ammoniak wirkt.

Die Regenerirung der angewandten Materialien durch die atmosphärische Luft ist in 1 bis 2 Stunden beendigt, und der Verfasser hat sie bei demselben Material schon 15mal nach einander bewerkstelligt; sie scheint in der That keine Grenze zu haben; es muß jedoch ein Zeitpunkt eintreten, wo es nöthig ist, das angehäufte Ammoniaksalz auszuwaschen; nachdem dieß geschehen ist, hat das Material wieder seine ursprüngliche Kraft.

Die Vortheile dieses neuen Verfahrens sind, daß das Gas vollständig gereinigt wird, sogar von dem darin enthaltenen Schwefelwasserstoffgase (man hat die Zunahme seiner Leuchtkraft im Vergleich mit der bisherigen Reinigungsmethode auf wenigstens 8 Procent geschätzt); die Materialien sind wohlfeil und können beliebig oft wieder angewandt werden, ohne daß ihre Vorbereitung hiezu viele Arbeit erheischt; sie verbreiten beim Ausleeren keinen üblen Geruch und

verwandeln die Unreinigkeiten des Gaſes in Handelsprodukte von Werth; endlich ſind die Abnutzung und die Koſten des Reinigungsapparats höchſt unbedeutend.

(Aus dem London Journ. of arts, durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 294.)

Miscellen.

1) Ein Mittel, um Elektriſirmaſchinen ſtets wirkſam zu machen.

Ein ſolches hat Münch der Academie der Wiſſenſchaften zu Paris angezeigt. Es beſteht darin, daß man mit Seife einen leichten Strich auf beiden Seiten der Scheibe einer Electriſirmaſchine vom Centrum nach der Peripherie zieht Durch dieſe einfache Operation erhält man zu Zeiten, wo ſich die Maſchine ohne daſſelbe ſehr ſchlecht wirkſam zeigen würde, die beſten Reſultate und gleich bei den erſten Umdrehungen wird man finden, daß alle Uebelſtände, welche aus der Feuchtigkeit der Luft herrühren, gänzlich beſeitigt ſind. Sind die den Conductor tragenden Glasſäulen mit einem Ueberzuge von Scheliack verſehen, ſo hat man auch darauf einige Striche mit Seife zu machen und ſodann mit trockener Leinwand die Säulen zu reiben. Es iſt klar, daß hierbei weiter nichts geſchieht, als daß eine unbemerkbare Schicht von Seife zwiſchen die Oberfläche des Glaſes und die umgebende feuchte Luft gebracht wird. — Obwohl nun durch die mitgetheilte Erfahrung die Wichtigkeit des Einfluſſes feuchter Luft auf das Gelingen elektriſcher Experimente nur noch mehr beſtätigt wird, ſo glaubt doch Münch und zwar wohl mit Recht, daß es weniger die feuchte Luft ſelbſt ſei, welche die elektriſchen Verluſte veranlaſſe, als vielmehr die geringe Iſolirungsfähigkeit des Glaſes in feuchter Luft.

(Aus Comptes rendus, durch polyt. Centralbl. 1850. S. 510.)

2) Schmiedeiſen, durch eine Waſſerſtoffgasflamme erhitzt, wird ſpröde.

Wenn reines Eiſen durch eine Waſſerſtoffgasflamme glühend gemacht wird, oder während des Glühens mit dieſem Gaſe in Berührung kommt, ſo wird es, einer Beobachtung des Civil-Ingenieurs Carl Kohn zufolge, ſpröde und läßt das Feinſtrecken oder Feinziehen, wenn nämlich dieſes Eiſen zu dünnen Drähten oder Blechen verarbeitet wird, nicht mehr in dem Grade zu, als es nach einer Behandlung mit reiner Holzkohle der Fall iſt. Künſtliche Magnete aus ſolchem Material verlieren ihre magnetiſche Kraft bedeutend früher als jedes andere Eiſen. Daher erklärt es ſich, warum gewiſſe Sorten von Schmiedkohle, welche wegen ihrer fremdartigen Beſtandtheile, beſonders wenn ſie beim Brennen mit Waſſer beneßt werden müſſen, viel Waſſerſtoffgas erzeugen, zu gewiſſen Arbeiten, z. B. zum Senſenſchmieden, durchaus nicht taugen.

(Notizen- und Intelligenzbl. d. öſterr. Ing.-Vereins. 1850. S. 21.)

3) Sehr gute Legirung zum Abklatſchen von Münzen, Holzſchnitten ꝛc.

Unter der ziemlich bedeutenden Anzahl verſchiedener Metalllegirungen, welche zum Abklatſchen von Münzen u. ſ. w., zur Erlangung von Formen für galvanoplaſtiſche Copien, oder zum Abklatſchen der Holzſchnitte benutzt werden, iſt jedenfalls folgende die beſte: Man ſchmelzt bei möglichſt gelinder Hitze zuſammen: 4 Theile Wismuth, 2½ Theile Blei, 2 Theile Zinn und 1 Theil abgenutzte Buchdruckerlettern. Die Art des Gebrauchs der Maſſe iſt bekannt. Sie gibt bei nur einiger Uebung ſtets ſehr reine und ſcharfe Abklatſche.

4) Härten im Dampf.

Wenn man, nach Kohn, rothglühende, ſtählerne Werkzeuge einem Dampfſtrome von circa 2½ Atmoſphären ausſetzt, ſo werden ſie gelbhart. Der Stahl mag wie immer geformt ſein, bei dieſer Härtmethode ändert er ſeine Form nicht im mindeſten. (Notizen- u. Intelligenzbl. d. öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 15.)

5) Ueber einen gelben, dem Orleans ähnlichen Farbſtoff.

Braconnot glaubt, daß der Orleans ein in mehreren Pflanzen, namentlich in den Früchten von Kürbis, Spargel, Bitterſüß, den Mohrrüben vorkommender Farbſtoff ſei, und hat mit dem aus Spargel einige Verſuche angeſtellt. Zerreibt man Spargelbeeren mit Waſſer und preßt den Saft durch ein leinenes Tuch, ſo ſetzt derſelbe, wenn man ihn ruhig ſtehen läßt, einen zinnoberrothen Bodenſatz ab, welcher nach dem Auspreſſen und Trocknen eine ſalbenähnliche Conſiſtenz beſitzt, ſich zwiſchen den Fingern kneten läßt, theilweis in fetten und ätheriſchen Oelen ſich mit orangenrother Farbe auflöſt, und mit concentrirter Schwefelſäure behandelt, ſogleich eine indigblaue Färbung annimmt. Einige andere Eigenſchaften, welche er an dem Farbſtoffe beobachtet hat, ſtimmen ſehr wohl mit denen des Orleans überein. (Svanberg's Jahresber. über d. Fortſchritte d. Chemie. 1849.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Chemie der färbenden Pflanzen. Von Prof. Dr. F. F. Runge. Mit 200 Stoffmuſtern, welche im Texte eingeklebt ſind. (Der 3te Theil ſeiner Farbenchemie.) Berlin. 1850. Preis 4 fl. 30 kr.

Gemeinfaßliche Anleitung zur Berechnung der Schieferdach-, Wand- und Fußbodenflächen, der Keller-Gewölbe und Schneidemühlen-Waaren nach dem Quadratfuße, ſo wie des Mauerwerks und der Bau- und Nutzhölzer nach dem Cubikfuße. Von H. von Gerſtenbergk. 3. Auflage. Leipzig. 1850. Preis 12½ Ngr.

Prechtl's technologiſche Encyclopädie. 16ter Band, enthaltend die Artikel: Stampfwerke, Stärke, Steinarbeiten, Stempelſchneidekunſt, Stereotypie und Schriftgießerei. Stuttgart 1850. Preis 4 fl. 16 kr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 16. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Wanderkaſſen. — Ueber die bei Locomotiven und anderen Dampfmaſchinen in Anwendung kommenden Kitte und leicht lösbaren dampf- und waſſerdichten Verbindungen. Von Heuſinger. — Ueber die Anhäufung der Kohleaſäure in den Gährungslokalen und über die Mittel, ſie unſchädlich zu machen. Von Aubergler. — Vergleichende Verſuche über die Wirkungen von Zinkoxyd, kohlenſaurem und ſchwefelſaurem Bleioxyd auf den thieriſchen Organismus. Von Ch. Flandin. — Neues Verfahren, das Porzellan zu vergolden. Von Grenon. — Ueber neue Vorſchriften zur Anfertigung von Lichtbildern auf Papier. Von A. Martin.

Miscellen: 1) Schnellſte Vertilgung von Silberflecken auf der Haut. Von A. W. Brieger. — 2) Analyſe eines warm- und kaltbrüchigen Stabeiſens. Von Dr. Ruhach. — 3) Ueber die Leberthranprobe mit Schwefelſäure. — 4) Büffelhäute ſtatt Horn.

Wanderkaſſen.

Zu den Verhältniſſen, welche am meiſten ausgebeutet werden, um gefühltes Mißbehagen zu begründen, oder Unzufriedenheit zu erzeugen, gehört das Verhältniß des Arbeitnehmers zum Arbeitgeber. Man hat den natürlichen Gegenſatz zwiſchen beiden wegzuleugnen und aufzuheben geſucht, Nehmen wie Geben in der einſeitigſten Bedeutung des Wortes auffaſſend, vergeſſen, daß auf materiellem Gebiete dieſelbe Wechſelwirkung, welche auf geiſtigem Felde den Fortſchritt bedingt, zum Weſen der menſchlichen Geſellſchaft gehört. Wie das befruchtende Ausſtrömen und Empfangen des geiſtigen Lebens ſich im Lehren und Lernen offenbart, ſo hat ſich zur Erzeugung ökonomiſcher Güter, zur Entwickelung des Wohlſtands der Einzelnen wie der Nationen auch jenes vielfach mißverſtandene Wechſelverhältniß zwiſchen Kapital und Arbeit, zwiſchen Arbeitgeben und Arbeitnehmen herausgebildet. Dieß dienſtliche Verhältniß, das früher von

Seiten der Freien auf Koſten der Leibeigenen aufrecht erhalten wurde, iſt von ſtaatlichen und geſellſchaftlichen Umwandlungen nicht unberührt geblieben. Die Geſetzgebung hat dem Arbeitnehmer das Haupthinderniß aus dem Wege zur ſocialen Selbſtſtändigkeit fortgeräumt, ſie hat ihn entknechtet, und die Geſellſchaft ſucht die ſocialen Schwierigkeiten, mit denen der Arbeitnehmer zu kämpfen hat, durch Hülfen mannigfacher Art zu beſeitigen.

Man darf wohl behaupten, daß die mannigfaltigen in unſern Tagen zur Hebung der arbeitenden Klaſſen aufgebotenen Mittel am meiſten dem Land- und Fabrikarbeiter, beſonders dem Letzteren zu gut kommen. Der große Grundbeſitz und das große Gewerbe haben beide viel gethan, um die Noth in ihrer Nähe und auf ihrem Gebiete zu lindern. Faſt jede größere Fabrik thut etwas für ihre Arbeiter, um ihnen die Sparſamkeit leichter zu machen, in alten Tagen, Krankheits- und Sterbefällen, Hülfe und Schutz zu gewähren. Die große Induſtrie kann namentlich da, wo die Arbeit ſelbſt ſich des nöthigen Schutzes erfreut und in kräftiger Entwickelung begriffen iſt, die Verbeſſerung des Looſes der Arbeiter befördern, und befördert ſie nicht bloß, weil es die Humanität ſo eingibt, ſondern weil der unterſtützte, ſelbſtſtändigere, zu kleinem Beſitz gelangte Arbeiter auch der verſtändigere, gewiſſenhaftere iſt oder zu werden pflegt.

Ganz anders verhält es ſich mit dem Gewerbe, das, von ſeiner weltgeſchichtlichen Höhe durch die induſtrielle Revolution herabgeſtürzt, jetzt, gegenüber der rieſigen mit ungeheuren Maſchinenkräften und andern Kapitalien arbeitenden Induſtrie, das kleine heißt, nicht weil es an und für ſich unbedeutend iſt, ſondern weil es im Vergleich mit der mächtigen Mitbewerberin auf dem großen Markte verſchwindet.

Dieſes kleine Gewerbe hat ſeiner Zeit ein groß Stück Geſchichte gemacht, und es iſt in ihm der Gedanke an ſeine große hiſtoriſche Vergangenheit noch immer lebendig. Dieß kleine Gewerbe gleicht jenen Ruinen, bei deren Anblick man um ſo ernſter und länger verweilt, als man ihre Geſchichte kennt, jenen Ruinen, von denen jeder neue Sturm eine Mauer, ein morſches Bruchſtück nach dem andern abreißt, bis von dem einſt ſo kühn und ſtolz daſtehenden Gebäude vielleicht kaum noch die Spur da ſein wird. Wie jene losgebröckelten Steine, aus dem alten Gefüge gelöſ't, ächzend herabrollen, ſo iſt auch in dieſem Kampf ein Klagelaut vernehmbar, gegen den nur harte Ohren taub ſein können. Und wie dort beim Einſturz der alten Größe, ſo iſt auch hier bei dem Uebergangszuſtande, in welchem ſich das kleine Gewerbe befindet, Vorſicht nöthig, um drohende Gefahren zu vermeiden.

Wir stehen hier an einem jener Knotenpunkte, die in der Culturentwickelung niemals ganz ohne begleitende Gefahren erscheinen.

An vielen Orten ist der Handwerker aus dem früheren Zustande seiner Selbstständigkeit heraus in den des Tagelöhners übergegangen, und dieß keineswegs vorzüglich in solchen Distrikten, wo er von der großen Industrie überflügelt wurde. Hier wiederholt sich in anderer Weise, was in Bezug auf die Auswanderung statistisch nachgewiesen ist, die oft da am meisten eingerissen, wo der physische Druck, die dichte Bevölkerung, sich am schwächsten geltend macht. Es klingt paradox, aber es ist in der That so in vielen Gegenden Deutschlands, z. B. in dem von Natur gesegneten, fabrikarmen Meklenburg, in dem nicht minder fruchtbaren, wenig industriellen Kurhessen. Dieselbe Erscheinung tritt uns in England und Frankreich entgegen.

Der tagelöhnernde Meister kann aber kaum sich und seiner Familie das Leben fristen, geschweige denn für den wandernden Gesellen sorgen, der sich bei Mangel an Arbeit und Unterstützung auf das Betteln angewiesen sieht. Wie schwer es dem Gesellen sein muß, während der Arbeit für seine Wanderzeit zu sparen, wie unmöglich es ihm in vielen Fällen, von seinem Lohn einen Nothpfennig zu erübrigen, mag aus folgender Angabe der gebräuchlichen Handwerks-Arbeitslöhne hervorgehen.

Es verdienen:

	in Hamburg.	Leipzig.	Preuß. Minden.	Cassel.
Tischler.	4 mk mit Kost und Wohnung und 8 bis 10 mk ohne Kost und Wohnung wöchentlich.	1 Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	1 Rthlr. 10 Sgr. wöchentlich, mit Kost u. Wohnung.	1 bis 1½ Rthlr. wöchentlich, mit Kost u. Wohnung.
Sattler.	3 mk 12 ß wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	1 Rthlr. 5 Ngr. wöchentlich, mit Kost u. Wohnung.	25 Sgr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	1 bis 2 Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.
Grobschmiede.	2 mk wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	1 Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	15 Sgr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	25 Sgr. bis 1⅓ Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.
Schneider.	8 bis 9 mk wöchentlich, ohne Kost und Wohnung.	3 Rthlr. wöchentlich, ohne Kost und Wohnung.	20 Sgr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	2 bis 2½ Rthlr. wöchentlich, ohne Kost u. Wohnung.
Kammmacher.	2 mk wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	2 Rthlr. 15 Ngr. wöchentlich, ohne Kost u. Wohnung.	1 Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.	1½ Rthlr. bis 2 Rthlr. wöchentlich, mit Kost und Wohnung.

	in Frankfurt a. M.	Paſſau.	Weinheim.
Tiſchler.	2 fl. 24 kr. wöchentlich mit, 5 bis 6 fl. ohne Koſt und Wohnung.	1 fl. 30 kr. bis 2 fl. 24 kr. wöchentlich mit Koſt und Wohnung.	1 fl. 30 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.
Sattler.	1 fl. 30 kr. bis 1 fl. 45 kr. wöchentlich mit, 5 bis 6 fl. ohne Koſt und Wohnung.	1 bis 2 fl. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.	1 fl. 30 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.
Grobſchmiede.	1 fl. 30 kr. bis 3 fl. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.	1½ bis 2½ fl. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.	1 fl. 24 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.
Schneider.		1 fl. bis 1 fl. 30 kr. wöchentlich mit, 4 bis 5 fl. ohne Koſt und Wohnung.	1 fl. 24 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.
Kammmacher.	1 fl. 45 kr. bis 3 fl. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.	48 kr. bis 1 fl. 30 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.	1 fl. 45 kr. wöchentlich, mit Koſt und Wohnung.

Nun werden zwar den reiſenden Geſellen ſ. g. Geſchenke theils von den Innungen, theils von den einzelnen Meiſtern verabreicht, und dieſe bilden immerhin eine große Hülfe für den Wandernden. Aber ſie reichen nicht aus, ſeine einfachſten Bedürfniſſe zu befriedigen. So erhält in Minden jeder durchreiſende Sattler, Schmied, Schloſſer, Fleiſcher, Färber, Kammmacher, Setzer, Drucker, Zinngießer, Gerber 5 Sgr., in Landshut erhalten Setzer und Drucker 24 Kr., Bortenmacher, Feilenhauer, Büchſenmacher, Bürſtenmacher, Spengler, Schneider, Schuſter, Sattler, Kammmacher, Gold- und Silberarbeiter 12 bis 18 kr., die übrigen 6—9 kr. In Gießen zahlt der Armenverein jedem durchreiſenden Handwerksgeſellen 6 kr., in Worms beträgt das Geſchenk bei den meiſten Gewerben 1—2 kr. von jedem Meiſter; in Würzburg fällt für Maurer, Zimmerleute, Tiſchler, Schneider, Schuſter u. m. a. das Geſchenk ganz weg; in Offenburg gibt jeder Meiſter dem Wandernden 1 kr.; dieſe Geſchenke muß ſich der Geſelle durch das Umſchaun holen. Als die Zunftladen noch wohlgefüllt, die Innungen reich an Kapitalien und Liegenſchaften waren, ward für den Wandernden beſſer geſorgt. Seitdem aber das Geld aus der alten Lade verſchwunden, die ſchweren Silberhumpen und Koſtbarkeiten der Herberge zuſammengeſchmolzen, und von all der mittelalterlichen Herrlichkeit nur noch hie und da einzelne Andenken als hiſtoriſche Raritäten übrig geblieben ſind, iſt die Wanderſchaft viel ernſter und ſorgenſchwerer geworden. Wie bedeutend der Strom wandernder Geſellen, mag man daraus abnehmen, daß z. B. durch Frankfurt am Main von einem der kleineren Handwerke, der Buchbinderei, jähr-

lich 7—800 Buchbindergeſellen ihren Weg nehmen. Die Zahl der hier durchwandernden Schneider beträgt vielleicht 3—4mal ſo viel, die aller andern Gewerke im Verhältniſſe.

Wir brauchen nach dem Geſagten hier nicht zu unterſuchen, ob die Geſetzgebung das Wandern als eine Bedingung der zu erwerbenden Meiſterſchaft vorzuſchreiben habe. Die bei den neueren Gewerbeordnungen zur Geltung gekommene Anſicht: in dieſe und ähnliche Zuſtände des kleinen Gewerbs ſo wenig wie möglich durch Verwaltungsmaßregeln einzugreifen, iſt gewiß die richtige. Die Geſetzgebung wird vielmehr dahin zu wirken haben, daß der durch das improductive Wandern entſtehende bedeutende Verluſt an anzuwendender Menſchenkraft, durch Darbietung von Gelegenheiten zu techniſcher Ausbildung und durch Hinwegräumung der die Wanderſchaft in die Länge ziehenden Umſtände ſo viel wie möglich unſchädlich gemacht werde.

Von der Geſammtſumme der Arbeitskraft des kleinern deutſchen Gewerbs geht durch das Wandern wenigſtens der fünfte Theil verloren. Außer dieſem ökonomiſchen Verluſt bringt die Wanderſchaft noch manche andere auf die Geſellſchaft zurückfallende Nachtheile mit ſich. Auf der Wanderſchaft wird der Grund zu manchen trüben Erſcheinungen in dem ſtädtiſchen Handwerkerleben gelegt, auf ihr geht manches tüchtige Keim zu Grunde. Der klaren Einſicht in dieſe Thatſachen und dem unerloſchenen beſſeren Gefühle, dem lebendigen Drange nach ſittlicher und gewerblicher Kräftigung des Handwerksſtandes iſt es zuzuſchreiben, daß von Seiten der Nächſtbetheiligten ſelbſt eine Maßregel in Vorſchlag und theilweiſe in Ausführung gebracht worden iſt, welche unſere ganze Aufmerkſamkeit verdient. Wir meinen, die Gründung der Wanderkaſſen.

Wenn der Staat nicht dulden kann, daß die Umſturzparthei ſich der Arbeitervereine als einer Handhabe zur Durchführung politiſcher Zwecke bediene, wenn die Geſellſchaft das Auge nicht ſchließen darf vor den ſocialiſtiſchen Reformen, welche beſonders in den Köpfen vieler Arbeiter ſpuken, ſo ſollte doch das Kind nicht mit dem Bade ausgeſchüttet, ſondern dasjenige geprüft und erhalten werden, was ſich in den vielen deutſchen Arbeitervereinen Geſundes ausgebildet hat. Neben verwerflichen deſtructiven Tendenzen begegnen wir in ihnen einigen poſitiven Mitteln zur Hebung und Beſſerung des Arbeiters. Es iſt gewiß nicht die Abſicht derjenigen Regierungen, welche neuerdings gegen das Vereinsweſen ſtrenge Maßregeln ergriffen haben, jenen Mitteln die Anwendung unmöglich zu machen. Es wäre daher ſehr zu wünſchen, daß ſich in den Städten überall

patriotiſche Männer fänden, welche das junge von den wandernden Handwerkern ſelbſt gegründete Inſtitut der Wanderkaſſen vor dem Schlage zu ſchützen ſuchten, der die Vereine getroffen. Es beſtehen gegenwärtig etwa 30—40 ſolcher Wanderkaſſen in Deutſchland. Die Mitglieder dieſer Kaſſe zahlen während ihrer Arbeitszeit einen geringen Beitrag, wöchentlich 1 Kreuzer, in die Kaſſe, und erhalten dafür während ihrer Wanderzeit in den Städten, in welchen die Kaſſen beſtehen, 12—24 Kreuzer, eine Summe, welche, wenn ſie in jeder Stadt verabreicht werden würde, hinreichend wäre, um das entehrende Betteln mit Einem Male aufhören zu machen. Eine allgemeine Einführung der Wanderkaſſen würde, wenn ſie in irgend einem Lande kräftig in Angriff genommen wäre, bald erfolgen, da auf die Länge der Zeit keine Provinz hinter der andern zurückbleiben könnte, ohne ſich bald von Arbeitern entblößt zu ſehen. Einmal im Gange, würden ſich dieſe Wander- und Hülfskaſſen vollkommen ſelbſt erhalten, da das Intereſſe jeden Arbeiter veranlaſſen würde, während ſeiner Arbeitszeit einen kleinen Theil ſeines Lohnes zu opfern, mit dem er während der Wandertage ſich die gröbſte und ſchwerſte Sorge fern halten könnte.

Seitdem die Geſellen faſt ganz aufgehört haben, im Hauſe der Meiſter als Mitglied der Familie betrachtet zu werden, fühlen ſich dieſe Arbeiter mehr denn je von der Geſellſchaft getrennt. Ihnen den beſchwerlichen Weg der Wanderzeit ebnen, heißt eins der Mittel anwenden, welche geeignet ſind, ſie wieder zur Geſellſchaft zurückzuführen.

(Aus dem Vereinsblatt für deutſche Arbeit 1850. Nro. 58.)

Ueber die bei Locomotiven und anderen Dampfmaſchinen in Anwendung kommenden Kitte und leicht lösbaren dampf- und waſſerdichten Verbindungen. Von Heuſinger.

Wir begreifen hierunter: 1) Die Dichtungen mittelſt Eiſenkitt; 2) Zuſammenſchrauben verſchiedener Flächen vermittelſt Oelkitt; 3) Zuſammenſchrauben von genau abgerichteten Flächen ohne Kitt.

1) Eiſenkitt*). Dieſer Kitt, welcher zum Zuſammenkitten des Eiſens, ſowohl im Feuer als auch im Freien dient, wird namentlich zum Befeſtigen der Boden von Dampfcylindern bei ſtehenden

*) Man vergleiche Jahrg. III. S. 336. D. Red.

Maſchinen, zum Dichten der Verbindungen und Fugen von gußeiſernen Dampf- und Waſſerleitungen, von eiſernen Waſſerreſervoirs u. ſ. w. benutzt; er wird nach wenigen Tagen ganz hart und vereinigt ſich ſehr vollkommen mit dem Eiſen.

Die Miſchungsverhältniſſe bei dem Eiſenkitt werden ſehr verſchieden angegeben; wir haben uns gewöhnlich folgender Zuſammenſetzung mit gutem Erfolg bedient: 100 Theile roſtfreie Eiſenfeilſpäne oder Bohr- und Drehſpäne von Gußeiſen werden möglichſt fein zerſtoßen, durchgeſiebt und mit 1 Theil gröblich pulveriſirten Salmiak gut gemengt und mit Urin angefeuchtet. In dieſem Zuſtande wird die Miſchung in die Fugen gebracht und mit einem Hammer und ſtumpfen Meißel ſo feſt als möglich eingeſtemmt. Dabei wird der Kitt wiederum feucht, ſogar ganz weich. Man verſtreicht zuletzt die Fugen ganz glatt und läßt ſolche Verkittungen wenigſtens zwei Tage anziehen und trocknen. Die Eiſentheilchen fangen durch Vermittelung des Salmiaks ſehr bald an zu roſten und bilden in wenigen Tagen eine ſteinharte Maſſe, welche ſich an die Eiſenfläche ungemein feſt anſetzt; dabei iſt es aber durchaus nöthig, daß die zu dichtenden Flächen ganz rein metalliſch, roſtfrei ſein müſſen. Die geringſte Spur von Fett verhindert das Angreifen; auch verſteht es ſich von ſelbſt, daß nur eiſerne Theile damit verkittet werden können. Als Zeichen einer guten Verkittung erſcheinen nach ein Paar Tagen auf der äußeren zuerſt hart gewordenen Rinde hie und da ſchwärzliche Tropfen. —

Nach Mittheilung der Direction des Hannover'ſchen Gewerbvereins wird folgende Miſchung des Eiſenkittes als beſonders zweckmäßig empfohlen: 16 Theile feine Eiſenfeilſpäne, 2 Theile Salmiak und 1 Theil Schwefelblumen, alles in vollkommen trocknem Zuſtande, werden in einem Mörſer wohl mit einander gemengt und dieſes Gemiſch in einem wohlverſchloſſenen Glaſe aufbewahrt. Beim Gebrauche vermengt man 1 Theil deſſelben ſorgfältig mit 20 Theilen feiner Eiſenfeile und befeuchtet das Ganze mit einer Miſchung aus $^7/_8$ Theilen Waſſer und $^1/_8$ Theil Eſſig, worauf man dieſes breiartige Gemiſch in die Fugen einſtreicht.

2) Dichtungen vermittelſt Oelkitt. Der Oelkitt wirkt, indem die mit einem trocknenden Oele (Lein- oder Hanföl) angemachte Maſſe ſich feſt an die zu verbindenden Flächen legt, durch Zuſammenſchrauben dicht zuſammengepreßt wird und ſo eine dichte nicht bröckliche Kruſte bildet. Er wird gewöhnlich aus Mennige, mit oder ohne Zuſatz von Bleiweiß, unter vorſichtigem Zugießen von gekochtem Leinöl (Leinölfirniß) und fortwährendem Klopfen, Reiben und Durcharbeiten

mit einem Hammer bereitet. Er ist gut, wenn er durch und durch feucht und gleichförmig ist, und wenn man ihn zwischen den Händen eben rollen kann und er diese Gestalt behält. Oft wird er auch weniger steif verwendet, wo man ihn unter größerem Oelzusatz mit dem Läufer so lange reibt, bis er ebenfalls ganz gleichmäßig ist und zum Zeichen der gehörigen Consistenz sich sehr langsam vom Spatel zieht und abtropft. Beide Sorten können in Wasser oder unter Wasserbedeckung aufbewahrt werden, welches das Austrocknen verhütet; man stellt die Töpfe zum Aufbewahren des Kittes zugedeckt und rein gehalten an einen kühlen Ort. — Der steife Kitt wird zwar immerhin etwas härter und für die Anwendung zu hart, welche Eigenschaft aber durch einiges Klopfen wieder verloren geht, das ihn also wieder anwendbar macht.

Eine billigere Zusammensetzung des Oelkittes empfiehlt Scholl in seinem „Führer des Maschinisten" nämlich: 1 Theil Mennige, $2^1/_2$ Theile Bleiweiß und 2 Theile Pfeifenthon. Mennige und Bleiweiß werden für sich fein gerieben, ebenso der Thon, der sehr gut getrocknet sein muß. Dann mischt man die Ingredienzen und gießt von gekochtem Leinöl hinzu.

Ein vorzüglicher, namentlich sehr schnell erhärtender Oelkitt wird aus Scott's englischem Patentcement und gekochtem Leinöl bereitet. Der Patentcement besteht aus: 2 Gewichtstheilen feingemahlener Bleiglätte, 1 Gewichtstheil Sand und 1 Gewichtstheil feinem Kalkpulver.

Der Sand muß sehr fein geschlämmter Flußsand sein, das Kalkpulver ist an der Luft zerfallener Staubkalk oder solcher, den man durch Besprengen des Aetzkalks oder Stückkalks mit wenig Wasser zerfallen gemacht hat*). Man wendet den Oelkitt auf verschiedene und am zweckmäßigsten auf folgende Weise an:

a) Wenn die zu dichtenden Flächen genau abgedreht oder abgerichtet sind, mit Zwischenlagen von Messingdrahtgeweben (feinem Siebdraht), Scheiben aus Zwilch oder Tafelblei, die nach der Form der zu dichtenden Flanschen oder Flächen ausgeschnitten, mit etwas Leinöl bestrichen und auf beiden Seiten circa 2 Linien gleich dick mit Kitt belegt werden.

---

*) Nach dem Moniteur industriel lassen sich die theuern Bleipräparate, Mennige und Bleiweiß, welche den eigentlichen Körper der jetzt üblichen Oelkitte bilden, durch die ein dampfdichter Verschluß hervorgebracht werden soll, sehr gut durch Mehl und Kreide ersetzen. Man erhält einen sehr guten Kitt, wenn man Leinöl mit Roggenmehl verreibt und dann eine gleiche Quantität von geschlämmter Kreide hinzusetzt.

Die Drahtgewebe verdienen besonders bei Dichtungen, die dem Feuer oder starker Hitze ausgesetzt sind, wie bei den Schieberkasten deckeln und Dampfrohrflanschen, die in der Rauchkammer liegen, den Vorzug, auch haftet der Kitt in den kleinen Oeffnungen der Drahtnetze besser und können die Scheiben aus Drahtgeflechten, bei öfterem Auf- und Zumachen der Dichtungen, jedesmal wieder verwendet werden, indem man nur dieselben in einem Feuer auszuglühen braucht, um sie von dem daran haftenden alten Kitte vollkommen zu reinigen.

b) Wenn die Flächen, welche dampfdicht zu verbinden sind, nicht genau abgerichtet werden konnten, wie bei Röhrenstücken, die an Kesseltheilen angeschraubt werden, oder bei Mannlochdeckeln u. s. w., werden am besten 1 bis 2 Linien dicke Ringe aus Eisenblech oder Tafelblei mit Hanf gleichmäßig umwickelt, von beiden Seiten mit Leinöl benetzt und mit Kitt egal beschmiert, oder es werden solche Ringe aus Ω förmig (wie Fensterblei) gezogenen Bleistangen gebogen, mit den Enden sauber zusammengelöthet und die Hohlkehlen unter- und oberhalb mit Mennigkitt ausgeschmiert. Eingelegt und gut verschraubt, können solche Kränze sehr bald der Wärme und dem Drucke des Dampfes ausgesetzt werden, indem sie alle Unebenheiten der Flanschen vollkommen ausfüllen.

c) Sind aber die zu dichtenden Flächen sehr uneben und in größerer Entfernung von einander, wie bei Aufsätzen von Krahnen, Ventilen an Kesseln u. s. w., oder wo bei Außenwänden von Kesseln entstandene Risse durch aufgeschraubte Flicken wieder gedichtet werden sollen, so werden die Zwischenräume, nachdem sie zuvor an ihrem äußeren Umfange durch einen umgelegten dünnen Blechring und Lehmverschmierung bekränzt wurden, mit einer Mischung von Blei und etwas Antimon ausgegossen, hierauf wird dieser Bleiguß sorgfältig abgehoben, auf beiden Seiten mit Oelkitt gleichmäßig beschmiert und festgeschraubt.

d) Haben die zu dichtenden Flanschen oder Deckel einen vorspringenden Rand, der ringsum scharf in die zu schließende Oeffnung paßt, wie bei den Cylinderdeckeln und Böden, Schieberkastendeckeln, Pumpenventilkastendeckeln u. s. w., so ist ein dampfdichter Verschluß auf eine sehr einfache Weise dadurch zu erlangen, daß man in die Ecken rings um den Deckel festen Mennigkitt einstreicht und eine $^3/_{16}$ Zoll dicke locker gedrehte Schnur (Lieberungsschnur), die genau den Umfang des vorspringenden Randes hat und mit ihren zugeschärften Enden zusammengedreht ist, in den Kitt eindrückt. Wird darauf der Deckel aufgeschraubt, so preßt sich die Schnur mit dem

Kitt scharf in die Ecke am vorspringenden Rand und bewirkt den vollkommensten dampfdichten Schluß.

e) Zuweilen sind dampfdicht zu verbindende Flächen so genau abgerichtet, daß zwischen dieselben gar kein fester Kitt mit einer Zwischenlage gebracht werden kann, ohne Gefahr zu laufen, die richtige Stellung beider zu verlieren, wie dieß namentlich bei den Verbindungen der beiden Cylinder mit den Schieberkasten in der Mitte der Fall ist. In solchen Fällen wurden in den Werkstätten der Taunuseisenbahn zu Castel, in jede der zu verbindenden Flächen genau correspondirend mit der anderen, eine Nuth eingehobelt, in die fester Oelkitt eingeschmiert und ein Kupferdraht, der mit messingener dünner Klaviersaite umwunden, eingelegt wurde; die übrigen einander berührenden Flächen wurden nur mit dünnem Oelkitt bestrichen und darauf alles fest zusammengeschraubt. Es kann dieses als eine vorzügliche solide dampfdichte Verbindung empfohlen werden.

3) Dampfdichtes Zusammenschrauben von genau abgerichteten Flächen ohne Kitt.

a) Ohne alle Zwischenmittel wird eine dampfdichte Verbindung sehr häufig bei Wasserleitungskuppelungen, Pumpenventilkastendeckeln u. s. w. bloß durch zwei gerade oder conisch abgedrehte und auf einander geschliffene Flächen, die durch Schrauben zusammengehalten werden, erlangt. Bei den gewöhnlichen Sicherheitsventilen wird auf ähnliche Weise ein dampfdichter Schluß bewirkt.

b) Durch Zwischenlagen elastischer Körper, namentlich Scheiben aus Leder, Pappe, geschwefeltem Caoutchouc werden die gerade gerichteten Flanschen von Wasserleitungs- und Dampfröhren, so wie ähnliche Verbindungen leicht dampf- und wasserdicht hergestellt. Lederscheiben können jedoch nicht in der Hitze verwendet werden, da sie bald erhärten.

c) Kupferdrahtdichtung. Diese besteht darin, die Flächen der zusammenzustoßenden Röhrenenden oder Cylinder genau abzudrehen und zwischen die beiden Flächen einige Windungen von starkem Kupferdraht zu legen und dann auf gewöhnliche Weise zu verschrauben. Mit dem Ausdruck „Windungen" ist zu verstehen, daß der Kupferdraht einigemal rund herum auf die abgedrehten Flächen gelegt werde. Henschel in Cassel benutzt diese Dichtung bei seinen schräg liegenden Röhrenkesseln, die unter hochdrückender Dampfspannung arbeiten. Praktiker, welche dieses System der Dichtung anwenden, loben es sehr.

(Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1849. S. 128.)

Ueber die Anhäufung der Kohlensäure in den Gährungslokalen und über die Mittel, sie unschädlich zu machen.

Von Aubergier.

Um die Räume, in denen der gährende Most aufgestellt ist, von dem größeren Theil der in ihnen angehäuften Kohlensäure zu befreien und dadurch den Zutritt zu ihnen möglich zu machen, empfiehlt man gewöhnlich die Hervorbringung eines Luftstroms, welcher die Kohlensäure aus dem Lokal verdrängt, oder das Aussprengen von Kalkmilch, wodurch die Kohlensäure neutralisirt wird. Beide Mittel sind zwar ausreichend, wenn es nicht auf eine sehr rasche Entfernung der Kohlensäure ankommt, allein in gewissen Fällen wirken sie nicht schnell genug, nämlich dann, wenn schon jemand in einem solchen Lokal von einer Ohnmacht und der Gefahr der Erstickung befallen ist und ein anderer ihm zu Hülfe kommen will. Dieser muß dann befürchten, beim Betreten des Lokals dasselbe Loos zu theilen, wovon schon mehrfach traurige Beispiele vorgekommen sind, und doch ist beim Verzug die höchste Gefahr vorhanden. Aubergier empfiehlt in solchen Fällen in dem Gährungslokal Aetzammoniak (sogenannten Salmiakgeist) auszusprengen. Dieses verbreitet sich durch den ganzen Raum und die Kohlensäure wird dadurch an allen Stellen absorbirt, während die Kalkmilch zunächst nur da wirkt, wo sie unmittelbar hinkommt. Durch die Absorbtion der Kohlensäure und die Bildung von kohlensaurem Ammoniak entsteht ein leerer Raum, in welchen sogleich frische Luft eindringt, und in wenigen Augenblicken ist die Luft so weit gereinigt, daß man das Lokal ohne Gefahr betreten kann. Aubergier empfiehlt den Weinproducenten, immer einige Liter Aetzammoniakflüssigkeit für solche Fälle vorräthig zu halten. Diese Fälle können ganz unversehens eintreten, auch dann, wenn beim Eintritt in das Lokal die Luft genügend von Kohlensäure befreit war, indem die Kohlensäure sich nämlich bei gewissen Operationen plötzlich in großer Menge entwickeln kann. Eine solche Operation ist nämlich das Treten und Niederdrücken der Hülsen und Kämme in dem Gährungsbehälter (bei der Bereitung des Rothweins), welches während der Gährung von Zeit zu Zeit vorgenommen wird. Dabei machen die Blasen von Kohlensäure, welche unter diesen festen Theilen, und namentlich unter denen, welche an die Oberfläche gehoben wurden (dem sogenannten Hut), zurückgehalten wurden, sich plötzlich los und über dem Behälter sammelt sich eine große Menge Kohlensäure an, die den Arbeiter mit Erstickung bedroht. Die Ge-

fahr einer ſolchen iſt im Allgemeinen um ſo geringer, je weniger freier, nicht von Flüſſigkeit erfüllter Raum im Behälter vorhanden iſt, weil die Kohlenſäure dann weniger über der Flüſſigkeit angeſammelt bleibt, ſondern wegen ihrer Schwere über den Rand des Behälters hinabſinkt oder gewißermaßen hinabfließt. Der Arbeiter wird auch wohl thun, ſich möglichſt aufrecht zu halten, damit ſein Kopf ſich noch außerhalb des Bereichs der Kohlenſäure befinde. Auberger erinnert zugleich noch daran, daß man ein Gährungslokal nicht eher betreten darf, als bis man ein brennendes Licht hineingehalten und ſich davon überzeugt hat, daß daſſelbe weder verlöſcht noch merklich ſchlechter brennt wie außerhalb.
(Aus Moniteur industriel, durch polyt. Centralbl. 1850. S. 744.)

Vergleichende Verſuche über die Wirkungen von Zinkoxyd, kohlenſaurem und ſchwefelſaurem Bleioxyd auf den thieriſchen Organismus. Von Ch. Flandin.

Trotz der vielen Verbeſſerungen, die man in der Fabrikation des Bleiweißes gemacht hat, gehört dieſes Geſchäft immer noch zu den ungeſundeſten. In Frankreich hat in neueſter Zeit beſonders Leclaire ſich bemüht, das Bleiweiß überhaupt durch kohlenſaures Zinkoxyd zu erſetzen. Der Verfaſſer hat, hierdurch angeregt, einige Verſuche angeſtellt, um zu ermitteln, in wie weit hierdurch wirklich eine Verbeſſerung gemacht wird, oder ob das Zinkoxyd auch in der That weniger ſchädlich auf den Organismus einwirkt, als das Bleiweiß und andere Bleiſalze.

Vor einigen Jahren ſchlug Ruolz vor, ſtatt des kohlenſauren Bleioxyds, ſchwefelſaures zu fabriciren. Er glaubte, daß dieſes Salz, da es beſtändiger iſt als das kohlenſaure, nicht ſo leicht durch den Organismus zerſetzt werde und ſchädlich wirken könne. Ruolz hatte einen Fall erlebt, wo ein Arbeiter über 1 Gramme ſchwefelſaures Bleioxyd eingenommen hatte, ohne daß er nachtheilige Wirkungen davon ſpürte. Um nun die Wirkungen dieſes Salzes unter ähnlichen Umſtänden, wie ſie den Arbeitern vorkommen, an Thieren erforſchen zu können, rieb der Verfaſſer einem Hunde täglich 4 bis 5 Grm. einer Pomade aus gleichen Theilen Fett und ſchwefelſaurem Bleioxyd in die Haut ein. Gegen den zehnten Tag hin bemerkte man an dem Thiere deutliche Zeichen einer Bleivergiftung. Das Thier bekam Verſtopfung und ſtarb am 24. Tage. Es waren im ganzen

etwa 2 Unzen ſchwefelſaures Bleioxyd eingerieben. Bei der Analyſe fand man das Blei in den Organen, beſonders in der Leber wieder. Kurze Zeit nachher ſtarb auch einer der Aufſeher in der Fabrik von Ruolz, der die Fabrikation dieſes Artikels darnach ſogleich einſtellte.

Gegenwärtig, wo es ſich um die Entſcheidung darüber handelt, ob die Fabrikation von Zinkoxyd weniger gefährlich für die Geſundheit der Arbeiter ſei als die des Bleiweißes, ſtellte der Verfaſſer einen ähnlichen Verſuch mit Zinkweiß an. Einem jungen Hunde wurde das Haar abraſirt, worauf man demſelben täglich 4 bis 5 Grm. fabrikmäßig dargeſtelltes Zinkweiß als Pomade, aus gleichen Theilen Fett und Zinkweiß einrieb. Nach Verlauf von 30 Tagen bemerkte man nicht den geringſten nachtheiligen Einfluß auf die Geſundheit des Hundes, wiewohl das Einreiben ganz regelmäßig alle 24 Stunden betrieben war, und die ganze Menge des eingeriebenen Oxyds über 2 Unzen betrug.

Der Hund war bei guter Nahrung fetter geworden, ſein Appetit hatte während der Behandlung nicht gelitten. Nachdem man ihm abzuführen eingegeben und 10 Tage lang in Ruhe gelaſſen hatte, fing man an, ihn, als Gegenprobe, mit Bleiweißpomade einzureiben. Nach Verlauf von 10 Tagen ſtellten ſich ſchon Verluſt des Appetits, und nach und nach immer mehr die Symptome der Bleiweißvergiftung ein, die nach Einreibung von 120 Grm. Bleiweiß, täglich zu 4 bis 5 Grm., mit dem Tode endigte.

(Aus Comptes rend., durch chemiſch-pharmaceutiſches Centralblatt. 1850. S. 475.)

Neues Verfahren, das Porzellan zu vergolden. Von Grenon.

Das gegenwärtig in Paris angewendete Verfahren, um auf Porzellan eine Vergoldung anzubringen, beſteht darin, daß man das Gold durch eine Auflöſung von ſalpeterſaurem Queckſilberoxydul aus ſeiner Löſung in Königswaſſer niederſchlägt, das dabei in höchſt fein vertheiltem Zuſtande reſultirende Gold mit baſiſch-ſalpeterſaurem Mismuthoxyd (ſogenanntem Magisterium bismuthi) miſcht und die Miſchung in bekannter Manier auf das Porzellan aufträgt und einbrennt. Das mittelſt des Queckſilberſalzes niedergeſchlagene Gold läßt ſich in ausnehmend dünner Schicht auf dem Porzellan anbringen, weßhalb dieſe Vergoldungsart wenig koſtet; ſie liefert dafür aber auch eine Vergoldung, die wenig Dauer hat und ſich beim Gebrauch

des Porzellans bald abreibt. Das durch eine Auflöſung von Eiſenvitriol niedergeſchlagene Gold liefert zwar eine haltbare Vergoldung, die aber auch weniger ökonomiſch iſt. Man hat verſchiedene Verfahrungsarten in Anwendung gebracht, um eine dauerhaftere Vergoldung zu erzielen, ohne den Preis derſelben zu ſehr zu erhöhen. Rouſſeau bringt zu dieſem Zweck auf dem Porzellan mittelſt eines Fluſſes zuerſt eine Schicht Platin an und bedeckt dieſe dann mit einer dünnen Goldſchicht. Dieſes Verfahren liefert eine ſolide Vergoldung, die aber beim Gebrauch ihre ſchöne Farbe nicht behält, indem allmählig die Farbe des Platins zum Vorſchein kommt. Grenon hat nun eine andere Manier gefunden, nach welcher eine zugleich ſehr haltbare und nicht zu koſtſpielige Vergoldung erzielt werden ſoll. Dieſe Manier beſteht darin, daß zwei Goldſchichten übereinander auf dem Porzellan angebracht werden, von denen jede mit einem beſondern Flußmittel in verſchiedenem Mengenverhältniß verſehen iſt. Die erſte Schicht wird in ſtarker Hitze eingebrannt und dann polirt, worauf man die zweite ganz dünne Schicht aus mit Queckſilberlöſung dargeſtelltem Gold darüber anbringt, welches in gewöhnlicher Manier präparirt und eingebrannt wird. Nach dem Poliren hat dieſe Vergoldung einen ſehr ſchönen Glanz und ſie widerſteht einem Reiben mit harten Körpern, welches die gewöhnliche Vergoldung ſtark beſchädigen würde. Die Grenon'ſche Vergoldung koſtet für dieſelbe Größe der vergoldeten Fläche nur ungefähr anderthalbmal ſo viel wie die gewöhnliche Vergoldung.

(Aus Moniteur industriel, durch polyt. Centralbl. 1850. S. 695.)

Ueber neue Vorſchriften zur Anfertigung von Lichtbildern auf Papier. Von A. Martin in Wien.

A. Martin, welcher von der kaiſerlichen Academie der Wiſſenſchaften in Wien zu dem Zwecke unterſtützt wird, um die Methoden der Photographie zu vervollkommnen, hat gefunden, daß es am vortheilhafteſten iſt, das Papier, welches zur Darſtellung von Lichtbildern dienen ſoll, zuerſt mit Jodkaliumlöſung, dann mit Silberſalzlöſung zu überſtreichen; indem es dann für die leiſen Abſtufungen der Halbſchatten empfindlicher werde, als wenn man vor der Jodkaliumlöſung ſchon Silberſalzlöſung auf das Papier bringt. — Weniger concentrirte Löſung von Gallusſäure ſoll kräftigere Bilder geben, als

die von Blanquart-Evrard *) empfohlene concentrirte Lösung. Namentlich aber schreibt Martin seiner Firationsmethode die Eigenschaft zu, sehr reine, durchsichtige und kräftige Bilder zu liefern. Diese Methode besteht darin, daß man das Bild zuerst mit etwas Weingeist abwäscht und dann in siedendheiße Lösung von unterschwefligsaurem Natron bringt. — Martin's Vorschriften bezüglich der einzelnen Flüssigkeiten sind die folgenden:

I. Negative Bilder: 1) 1 Loth Jodkalium in 20 Loth destillirtem Wasser gelöst und mit 8 bis 10 Tropfen concentrirter Cyankaliumlösung versetzt. 2) $1^1/_4$ Loth salpetersaures Silberoxyd in 20 Loth destillirtem Wasser aufgelöst und mit $^1/_2$ Loth starker Essigsäure (sogenanntem Eisessig) versetzt. 3) Concentrirte Gallussäurelösung. 4) Weingeist. 5) 2 Loth unterschwefligsaures Natron in 20 Loth destillirtem Wasser gelöst.

II. Positive Bilder; 1) 168 Gran Kochsalz in 20 Loth destillirtem Wasser gelöst. 2) 2 Loth salpetersaures Silberoxyd in 20 Loth destillirtem Wasser gelöst. 3) 2 Loth unterschwefligsaures Natron in 20 Loth destillirtem Wasser gelöst und mit einer Lösung von 30 bis 40 Gran salpetersaurem Silberoxyd in 1 Loth Wasser versetzt. Man gießt die Silbersalzlösung in einem dünnen Strome unter immerwährendem Umrühren in die unterschwefligsaure Natronlösung.

Die sehr ausführlichen Vorschriften Martin's über den ganzen Mechanismus des Photographirens findet man in den Wiener Academ. Bericht. Heft 5. S. 81. mitgetheilt.

Miscellen.

1) Schnellste Vertilgung von Silberflecken auf der Haut. Von A. W. Brieger.

Die Silberflecken, respective die durch weiland unauslöschliche Tinte hervorgebrachten Flecken, haben zwar längst ihren Nimbus der Unauslöschlichkeit verloren, seitdem man sie mit Chlor und Ammoniak, analogen Verbindungen anderer Haloide: Jodkalium, Cyankalium, Jodtinktur und unterschwefligsaurem Natron zu vertilgen auf die Idee kam, doch halte ich eine kleine aus der Praxis gegriffene Modification dieser Verfahrungsmethoden der Mittheilung nicht unwerth.

Ein junger Officier, der sich, in der Absicht den Bart zu schwärzen, das Gesicht mit einer salpetersaures Silberoxyd enthaltenden Pomade eingerieben, hatte sich dasselbe dadurch abscheulich zugerichtet, und schon 14 Tage erfolglos an der

*) Man vergleiche Jahrgang II. S. 173. D. Red.

Normaliſirung laborirt. Indem ich mittelſt eines kleinen Pinſels immer nur auf eine kleine Fläche zur Zeit, zuerſt (weingeiſtige) Jodlöſung, gleich darauf mäßig verdünnte Kalilöſung applicirte und zuletzt natürlich mit Waſſer nachwuſch, war ſofort jede Spur von Silberflecken aus dem Geſichte verſchwunden und ſowenig als Geruchs- oder Geſichtsorgane während der Operation beläſtigt worden waren, trugen Hals und Backen Nachwehen davon. Verſuche mit ſchon gebildetem Jodkalium in concentrirter Löſung, wie auch mit Cyankalium, befriedigten nicht, ihre Einwirkung geht nicht ſchnell genug von ſtatten. — Auch aus Geweben laſſen ſich die Schriftzüge der Höllenſteintinte unter der nöthigen Vorſicht am ſchnellſten durch Jodtinktur und Kalilauge vertilgen. (Jahrb. f. prakt. Pharmacie. B. 20. S. 90.)

2) Analyſe eines warm- und kaltbrüchigen Stabeiſens. Von Dr. Rubach.

Ein Stück Stabeiſen, das ſich in dem Cabinet des Gießener Laboratoriums mit der Etiquette: „warmbrüchiges Stabeiſen von Königsbrunn“ vorfand, zeigte ſich vollkommen frei von allen bekannteren metalliſchen und metalloidiſchen Beimiſchungen, die dem hüttenmänniſch gewonnenen Eiſen Brüchigkeit zu ertheilen pflegen. Es war namentlich keine Spur von Kupfer, Arſenik, Phosphor, Schwefel oder Silicium darin zu erkennen.

Das Eiſen war ſowohl kalt- als warmbrüchig. Eine genauere Unterſuchung ergab, daß es außer geringen Mengen von Kohlenſtoff nicht unbedeutende Mengen von Nickel und Kobalt enthielt, welchem Gehalt allein die außerordentliche Brüchigkeit zugeſchrieben werden muß.

Die Analyſe gab folgende Zuſammenſetzung: 96,89 Procent Eiſen, 1,53 Proc. Nickel, 0,63 Kobalt und 0,19 Kohlenſtoff.

(Annalen d. Chem. und Pharm. B. 74. S. 360.)

3) Ueber die Leberthranprobe mit Schwefelſäure.

Am Schluſſe einer weiteren Betrachtung über die bis jetzt von verſchiedenen Seiten gemachten Angaben über Leberthran bemerkt E. Volland, daß aller blanker Leberthran, den er von Materialiſten bezog, und mit Schwefelſäure prüfte, erſt eine violette Farbe annahm, die dann in Braunroth und zuletzt in Schwarz überging, wogegen aller von demſelben unterſuchte Thran, der nicht von Lebern gewonnen war, durch Schwefelſäure braunroth und dann ſchwarz wurde.

Von jedem als Berger Leberthran verkauften Thrane kann man nach dem Verfaſſer fordern, daß er auf Zuſatz einiger Tropfen Schwefelſäure zu einer kleinen Portion deſſelben, anfangs eine violette Farbe annehme, und daß man daher jeden Thran zurückweiſen könne, der bei dieſer Probe von vornherein braunroth wird.

(Archiv d. Pharm. B. 61. S. 146.)

4) Büffelhäute ſtatt Horn.

Rohe Büffelhäute aus Buenos-Ayres können, nach Carl Kohn, durch hochgeſpannte Dämpfe ſo erweicht und dann in beliebige Formen gepreßt werden, daß ſie getrocknet vollkommen hornähnlich ſind, ſich gut drehen, ſchleifen und poliren laſſen und ſo zubereitet durchſcheinend ſind. Beſonders gut läßt ſich dieſes Material auf dieſe Art zu Pumpenlolben verwenden.

(Notizen- und Intelligenzbl. d. öſterr. Ing.-Vereins. 1850. S. 21.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 17. V. Jahrgang. 1850.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft, beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Anwendung von Waſſerſtoffgas zur Heizung und Beleuchtung. — Einige Notizen über die Zuckerinduſtrie. Von Barreswil. — Ueber die Methode der Befeſtigung der Farben auf den Geweben. Von Ch. Broquette. — Erzeugung der Bilder in der Camera obscura auf trockenem photographiſchen Papiere. Nach Blanquard-Evrard. — Ueber Darſtellung von transparenten photographiſchen negativen Bildern, die ſich wiederholt auf photographiſches Papier übertragen laſſen. Von A. Poitevin.

Miscelle: Anbringung von Namen, Fabrikzeichen u. ſ. w. auf Seife. Nach Arthur Dunn.

Ueber die Anwendung von Waſſerſtoffgas zur Heizung und Beleuchtung.

In einigen Beilagen der allgemeinen Zeitung ſind ein Paar Artikel über die angebliche Entdeckung der Anwendung des Waſſerſtoffgaſes zur Beleuchtung und Heizung veröffentlicht worden, die zum Theil ſehr geeignet waren, bei denjenigen, welche mit den Erfahrungen der Chemie und Phyſik nicht weiter vertraut ſind, die Anſicht zu begründen, als ſei hier eine ganz neue und fertige Entdeckung gemacht, als müßte man eilen, ſeine Oefen und Lampen in die Rumpelkammer zu werfen, um ſchnell des neuen Glücks theilhaftig zu werden. Wenigſtens hat man in der letzten Zeit vielfach von Laien die Meinung äußern hören, es ſtehe hier unſeren gewöhnlichen Methoden der Heizung und Beleuchtung in der allernächſten Zeit eine gänzliche Umwälzung bevor, ähnlich wie ſie die Anwendung der Dampfkraft hervorgebracht hat. Da der Gegenſtand der Aufmerkſamkeit wohl werth und von allgemeiner Wichtigkeit iſt, ſo wird es nicht ohne Intereſſe

sein, zu erfahren, wie weit die bisherigen feststehenden Erfahrungen (nicht die Theorien) der Wissenschaft die erweckten Erwartungen rechtfertigen oder ihnen widersprechen.

Das Wasserstoffgas ist bekanntlich eine sehr leichte Luftart, welche eben deßhalb vorzüglich zum Füllen der Luftballons sich eignet. Diese Luftart ist, wenn sie an oder in die atmosphärische Luft tritt, brennbar, sie entwickelt bei ihrer Verbrennung wenig Licht, aber eine sehr intensive Hitze, bei der man selbst Platin und Bergkrystall leicht schmelzen kann. Beim Verbrennen des Wasserstoffs entsteht aus 1 Loth desselben und 8 Loth Sauerstoff der atmosphärischen Luft, 9 Loth Wasser. Aus 9 Loth Wasser erhält man umgekehrt durch Zersetzung 1 Loth Wasserstoff und 8 Loth Sauerstoff, und wir nehmen deßhalb an, daß das Wasser aus den angeführten beiden Stoffen in den angegebenen Gewichtsverhältnissen bestehe. Experimente, um die angeführten Eigenschaften und Erscheinungen zu zeigen, sieht man in jeder chemischen Vorlesung.

Nach dem Gesagten ergibt sich schon die Angabe, daß Paine aus 1 Cubikfuß Wasser 2100 Cubikfuß Wasserstoffgas erhalten habe, als eine Unmöglichkeit, denn 1 Cubikfuß Wasser enthält nur nahe an 1250 Cubikfuß Wasserstoffgas, kann also nicht mehr und nicht weniger desselben geben.*) Doch ist dieß weniger wesentlich, es kann ein Schreib- oder Druckfehler dieser Angabe zu Grunde liegen.

Wesentlicher ist die Frage, wie theuer das Wasserstoffgas sein würde; denn daß es sich darstellen läßt, selbst in großer Menge, daß sich damit heizen und schmelzen läßt, kann niemand bezweifeln, das weiß man bereits seit mehr als 50 Jahren. Aber natürlich wird es dennoch niemandem einfallen, mit Wasserstoffgas zu heizen, wenn Holz oder andere Brennstoffe viel wohlfeiler sind.

Die Chemie und Physik lehrt, nach unzweifelhaften Erfahrungen, daß zur Erzeugung von 1 Pfund Wasserstoff, neben Wasser und etwa 50 Pfund Schwefelsäure, ein Aufwand von 30 bis 33 Pfund Eisen oder Zink (da beide im gewöhnlichen Leben nicht vollkommen rein sind) nöthig ist. Man erhält hier aus Wasser, Schwefelsäure und Eisen oder Zink, auf 1 Pfund Wasserstoff, als Nebenprodukt etwa 140 Pfund Eisen- oder Zinkvitriol. Diese letztern Produkte haben schon jetzt einen sehr geringen Werth; würden sie in noch

*) Ein Liter Wasser wiegt 1000 Gramm und enthält 111,111 Gramm Wasserstoffgas. — 1 Liter dieses Gases wiegt 0,089 Gramm, also enthält ein Liter flüssiges Wasser nahe an 1250 Liter Gas.

größerer Menge erzeugt, so müßten sie noch werthloser werden. Nehmen wir aber auch an, daß diese Nebenprodukte die Kosten der Schwefelsäure (etwa 3 bis 4 Kreuzer per Pfund) decken, was aber nie der Fall sein wird, so kostet 1 Pfund Wasserstoffgas doch immer wenigstens so viel, wie 30 bis 33 Pfund Eisen oder Zink, oder gering angeschlagen 1 bis 2 fl. Dabei sind noch die Kosten der Aufbewahrungsgefäße (Gasreservoirs) und der Leitungsröhren nicht in Rechnung gebracht; diese Kosten würden aber wie bei der Gasbeleuchtung nicht unbedeutend sein. Nehmen wir also den Preis von 1 Pfund Wasserstoffgas zu 1 bis 2 fl., und sehen dann zunächst, was es als Heizmittel leisten kann.

Durch ältere und neuere Versuche ist erwiesen, daß die Gesammtwärme, welche 1 Pfund Wasserstoffgas liefert, fast genau gleich ist derjenigen, welche 3 Pfund gewöhnliche Holzkohle, oder 3 Pfund gute Steinkohle, oder 8 Pfund lufttrocknes Holz geben. Bei Heizung mit Wasserstoffgas wird es möglich sein, die erzeugte Wärme viel vollständiger zu benutzen, als es bei den gewöhnlichen Brennmaterialien und Heizeinrichtungen der Fall ist, bei denen zuweilen wohl die Hälfte der Brennkraft verloren geht. Wir werden demnach mit 1 Pfund Wasserstoffgas aber auch im günstigsten Falle nicht mehr leisten, als mit 10 Pfund Holzkohle oder eben so viel guter Steinkohle, oder mit 30 Pfund lufttrockenem Holze. Diese Brennmaterialien werden in der angegebenen Menge, selbst dort, wo sie nicht wohlfeil sind, kaum 10 bis 12 Kreuzer kosten, also immer bedeutend weniger, als 1 Pfund Wasserstoffgas.

Will man Wasser durch galvanische Apparate zersetzen, so wird dadurch der Aufwand an Zink und Schwefelsäure nicht verringert, eher gesteigert, und es kommen noch weitere Kosten für andere Materialien und für den Apparat hinzu; dagegen erhält man allerdings neben 1 Pfund Wasserstoffgas, 8 Pfund Sauerstoffgas, welches letztere aber nicht die Kosten deckt, da es für alle Verwendungen in hinreichender Menge in der atmosphärischen Luft enthalten ist.

Gillard stellt Wasserstoffgas auf eine andere aber ebenfalls längst bekannte Weise dar, indem er Wasserdampf durch einen mit Kohlen gefüllten glühenden eisernen Cylinder leitet. Er erhält so ein Gemenge von Wasserstoffgas und Kohlenoxydgas; das letztere läßt sich nun nicht (wie derselbe irrthümlich angibt) durch Kalk von dem Wasserstoffgase trennen. Da aber Kohlenoxydgas wie auch die beim Verbrennen daraus entstehende Kohlensäure in größerer Menge eingeathmet schädlich wirkt, so müssen Vorrichtungen getroffen sein,

um ein Anſammeln dieſer ſchädlichen Gaſe in bewohnten Räumen zu verhüten. Sehen wir aber hier von allem weitern ab und betrachten zunächſt nur den Koſtenpunkt dieſes wichtigen Moments in der Technik.

Zur Zerſetzung des Waſſers müſſen die eiſernen Retorten hellglühend gemacht werden, eine Hitze, welche viel ſtärker iſt, als die in unſeren Heizöfen hervorgebrachte. Nun iſt es aber ein alter Erfahrungsſatz, daß um ſo mehr Wärme durch den Kamin verloren gehen muß, je ſtärker die Hitze im Brennraum iſt. Während bei unſeren Heizöfen höchſtens $^1/_3$ bis $^1/_2$ Wärme verloren geht, geht bei den Waſſerzerſetzungsretorten $^2/_3$ bis $^4/_5$ der Wärme verloren. Wenn ich daher 100 Pfund Steinkohlen oder Holz unmittelbar in einem guten Heizofen verbrenne, ſo erhalte ich jedenfalls mehr Wärme, als wenn ich mit dieſem Brennſtoffquantum zuerſt Waſſer zerſetze und darauf das erhaltene Gasgemenge zum Heizen verwende. Ueberdieß werden die Koſten für den Zeſetzungsapparat, für Arbeit und Leitungsröhren erſpart.

Die Schwierigkeit, welche hier alſo zu überwinden iſt, iſt nicht durch Conſtruction von Apparaten zu heben, ſondern wir müſſen ſuchen, das Waſſer durch ſo einfache Mittel zu zerſetzen, daß 1 Pfund Waſſerſtoffgas nicht theurer kommt, als 5 bis 10 Pfund Steinkohlen oder 10 bis 20 Pfund Holz; eine Aufgabe, die der Chemiker zu löſen hat. Ehe aber dieſes Mittel gefunden iſt, behaupten zu wollen, die gewöhnlichen Brennſtoffe würden fortandurch Waſſer erſetzt werden können, erſcheint voreilig, eben ſo gut könnte man behaupten, man würde in Zukunft Diamanten und Rubine zu Spottpreiſen kaufen, man brauche ja nur Kohle und Thonerde zu kryſtalliſiren. Die Möglichkeit iſt hier wohl vorhanden, aber ſo lange die Entdeckung des Wie nicht gemacht iſt, müſſen wir es, wie auch in vielen andern Dingen, beim Alten laſſen, d. h. wir müſſen einſtweilen Holz, Kohle und andere Brennſtoffe beibehalten. Dagegen können und müſſen wir unſere Oefen, Herde und andere Heizeinrichtungen ökonomiſcher einrichten. Und hierin iſt ſehr viel zu thun. Es iſt keine Frage, daß wir ungeheure Quantitäten Brennſtoff ſparen könnten, wenn wir uns beſſer conſtruirte Oefen und Kochherde verſchaffen wollten; wie viel Holz könnte nur ſchon geſpart werden, wenn die bis jetzt noch faſt ausſchließlich gebrauchten Brodbacköfen abgeſchafft würden, Backöfen, welche die Aufgabe zu haben ſcheinen, möglichſt viel Holz zu verzehren, und dagegen nur den Vorzug der Einfachheit haben, denn Adam, wenn er Brod gebacken hat, hatte gewiß ſchon einen ſolchen

n. So viel über Heizung mit Waſſerſtoffgas.

Hinſichtlich der Beleuchtung mit Waſſerſtoffgas ſind wir auch nicht zu glänzenden Erwartungen berechtigt. Schon vor 11 Jahren hatte ich in Paris Gelegenheit, eine Gasfabrik zu ſehen, worin Herr Selligue, indem er Waſſerdämpfe gleichzeitig mit Oel- oder Theerdämpfen durch eine glühende Retorte leitete, den Waſſerſtoff „carboniſiren“ wollte, um ſo aus derſelben Menge Material 3 oder 4mal ſo viel Gas zu erhalten, als nach der gewöhnlichen Methode, ohne Verminderung der Leuchtkraft. Ich weiß nicht, was aus der Selligue'ſchen Fabrik geworden iſt, ich weiß nur, daß man ſeit Jahren von dieſer Methode nichts hört, die andern Gasfabriken in Paris aber nach wie vor beſtehen und ſich ſogar bedeutend ausdehnen. Wenn Herr Paine nun auch Waſſerſtoff „carboniſiren“ und ein Leuchtgas erhalten will, welches ſo billig kommt, daß die Koſten für einen Brenner auf 8 Tage nur ½ Kreuzer betragen, ſo iſt es eine ſtarke Zumuthung, dieß ohne weiteres glauben zu ſollen, ſelbſt wenn man annimmt, daß die Angabe für die Sommerabende gelte, und vorausgeſetzt iſt, daß man ſehr früh zu Bette gehe. Einſtweilen liegt die Vermuthung ſehr nahe, das Ganze für einen amerikaniſchen Puff zu halten, es wäre ja nicht der erſte.

Gillard will ein ſehr helles Licht hervorbringen, indem er Platin in der Waſſerſtoffflamme zum Glühen bringt; dieſe Methode, die Waſſerſtoffflamme leuchtend zu machen, iſt in den chemiſchen Hörſälen ebenfalls ſehr bekannt; die praktiſche Ausführung im Großen, wird aber, abgeſehen von anderen Schwierigkeiten, ſchon am Koſtenpunkte ſcheitern. Wir haben hinſichtlich der Lichtentwickelung der Körper freilich nicht ſo beſtimmte Zahlenangaben, wie in Betreff der Wärmeentwickelung; doch kann man annehmen, daß 1 Pfund Waſſerſtoffgas nicht mehr Licht gibt als 2 Pfund Fett oder Oel. Jedenfalls muß es vortheilhafter ſein, ſtatt des nichtleuchtenden Waſſerſtoffgaſes, ein ſchon an und für ſich leuchtendes und dabei viel wohlfeileres Kohlenwaſſerſtoffgas zu nehmen, wie es aus fetten Harzen und Steinkohlen u. ſ. w. erhalten wird. Daß die Leuchtkraft von fetten Oelen u. ſ. w. noch weſentlich geſteigert werden kann, ſehen wir bei unſeren mechaniſchen Lampen, und daß ſelbſt durch das Glühen von feſten Körpern in der Flamme die Lichtſtärke ſehr erhöht wird, hat Frankenſtein in ſeinen Solar- und Lunarlampen gezeigt. Aber wir dürfen hierbei nicht vergeſſen, daß ein gar zu helles Licht in der Nähe zu grell und dadurch unangenehm, deßhalb ſelten brauchbar iſt, wie dieß namentlich die Verſuche mit dem

elektrischen Licht gezeigt haben; in den meisten Fällen ist es uns nur darum zu thun, ein mildes und ein nicht zu theures Licht zu erhalten.

Wir haben bis jetzt hauptsächlich den Kostenpunkt in Betracht gezogen, da dieser Punkt in der Technik von größter Wichtigkeit ist. Abgesehen davon bietet die Anwendung des Wasserstoffs, weil er eine Luftart und eine sehr leichte ist, eine große Unbequemlichkeit dar, indem große Massen gebraucht werden, und große Reservoirs zum Sammeln und Aufbewahren desselben nöthig sind. Bedenke man doch nur, daß 1 Pfund Wasserstoffgas einen gleichen Raum einnimmt, wie etwa 11,600 Pfund Wasser, d. h. über 200 Cubikfuß, und mit dieser Masse leistet man nicht mehr als mit 10 Pfund Steinkohlen oder 20 Pfund Holz, oder 2 Pfund Oel; welch' einen kleinen Raum nehmen diese Mengen im Vergleich mit jenem ein! Man begreift, daß auf der anderen Seite große Vortheile für die Anwendung von Wasserstoffgas sprechen müßten, um diesen Nachtheil der größeren Masse und der größeren Schwierigkeit des Aufbewahrens und Transportirens des Gases zu überwiegen. Daß diese Nachtheile, welche Gase gegen feste und flüssige Körper in der Anwendung bieten, kein Grund sind, auf den hin man Luftarten als überhaupt ungeeignet für die Verwendung erklären könnte, das zeigt die gewöhnliche „Gasbeleuchtung", hier sind aber andere Vortheile, wegen welcher wir die unbequemere Art dieser Beleuchtung der weit einfacheren mit Fett oder Oele unter Umständen vorziehen. Es ist auch nicht unmöglich, daß wir noch Wasserstoff als Brennmaterial anwenden zu verschiedenen Zwecken, es ist auch möglich, daß wir Feilen aus Diamant machen, aber bis jetzt sehen wir noch nicht, auf welchem Wege wir zu diesem Ziele gelangen können, geschweige denn, daß wir das Ziel schon berühren.

Einige Notizen über die Zuckerindustrie. Von Barreswil.

Aus dem Zuckerrohr und der Runkelrübe die größtmöglichste Menge Zucker von erster Qualität und tadellosem Geschmack zu erzeugen, das ist heutzutage eine Hauptaufgabe, eine Tagesfrage. Ein Jeder bemüht sich zur Lösung derselben beizutragen, sei es durch ein neues Verfahren oder durch die Verbesserung eines schon bestehenden. Ich habe die Absicht, alle diese Verfahren zu prüfen, und um besser verstanden zu werden, werde ich diese Verfahren nach der Fabrikationsweise durchgehen.

Das Zuckerrohr und die Runkelrübe enthalten einen zuckerhaltigen Saft; um den Saft abzuſcheiden, wird das erſtere zerquetſcht, die letztere zerrieben, und die erhaltene zerkleinerte Maſſe ſo viel als möglich ausgepreßt. Nichtsdeſtoweniger bleibt ein Theil des Zuckers in dem Zuckerſtroh (der Bagaſſe), und in dem ausgepreßten Rübenbrei zurück; letzterer dient als Viehfutter, erſteres als Brennmaterial. Angeſtellte Verſuche haben aber gezeigt, daß man einen größeren Nutzen hat, wenn man, entweder durch beſſeres Zerkleinern des Zuckerrohrs oder durch Auswaſchen des Rübenbreies allen Zucker auszuziehen ſuchte.

Der Zuckerſaft iſt keineswegs eine einfache Löſung von Zucker in Waſſer; er iſt vielmehr ein complexer Saft, in welchem jedoch der Zucker der vorherrſchende Beſtandtheil iſt. Wie jeder andere Saft enthält derſelbe organiſche ſtickſtoffhaltige, allen Thieren und Pflanzen gemeinſame Stoffe, die als Fermente die größten Feinde des Zuckers ſind, da ſie denſelben ſchnell in, je nach den Umſtänden, verſchiedene Produkte, in Alkohol, Milchſäure, Butterſäure u. ſ. w. verwandeln, ſich außerdem entweder von ſelbſt, oder durch die vereinigte Einwirkung der Luft und des Eiſens der angewendeten Gefäße färben; ebenſo wie dieß mit einem Apfel der Fall iſt, den man mit einem Meſſer durchſchnitten hat. Das Erſte iſt demnach, den Zucker vor der zerſtörenden Einwirkung dieſer Fermente zu ſchützen.

Mege erinnert an die Analyſe von Achard, er empfiehlt die Anwendung von Schwefelſäure*), die allerdings einen klaren und farbloſen Saft gibt, welche aber den Zucker verändert.

Melſens**) empfiehlt, die Idee von Prout benutzend, die Anwendung der ſchwefligen Säure, wodurch man jede Färbung des Saftes, jede Einwirkung des Fermentes vermeidet und ſogleich Zucker in Broten erhält, der nicht raffinirt zu werden braucht. Das Verfahren der Zuckerfabrikation könnte dadurch vielleicht ebenſo einfach, wie das bei der Salzgewinnung werden. Dieſes Syſtem hat ſehr viel für ſich. Wenn die Anwendung der ſchwefligen Säure ohne Gefahr für den Zucker iſt, ſo würde damit eine immenſe Erſparniß verknüpft ſein; würde der Zucker aber angegriffen, ſo würde ſich die Anwendung der ſchwefligen Säure auf die Länder beſchränken, in denen die Zuckerfabrikation ſo weit zurück iſt, daß ein beträchtlicher Antheil des Zuckers nach dem gegenwärtigen Verfahren verloren geht,

*) Deßgleichen Dr. Lüdersdorff, vergl. S. 38.

**) Man vergl. S. 19. D. Red.

und man es ſchon für einen großen Vortheil hält, wenn man die Produkte bei gleicher Quantität von beſſerer Qualität und mit geringeren Koſten erhält.

Nach dem allgemein angewendeten Verfahren ſcheidet man die Fermente mittelſt Kalk aus, welcher dieſelben coagulirt und abſcheidet. Dieſes Mittel iſt eins der beſten, da der Kalk wohlfeil zu haben iſt und ausgezeichnete Reſultate gibt, es hat aber den Nachtheil, daß durch den Kalk Zucker gelöſt wird. Da man nun ſtets Kalk im Ueberſchuß zuſetzen muß, um ſicher zu ſein, genug zugeſetzt zu haben, ſo löſt der Ueberſchuß einen Theil der Fermente wieder auf und das Medium wirkt als Gift. Der Zucker färbt ſich und der Syrup wird ſchleimig.

Die meiſten Fabrikanten ſetzen ſo wenig als möglich Kalk hinzu und rechnen auf die Wirkung der Thierkohle, um den geringen Ueberſchuß aufzunehmen. Einige wenden eine größere Menge an und neutraliſiren den Ueberſchuß durch ſchwefelſaure Thonerde, durch ſchwefelſaures Zinkoxyd, durch ſauren phosphorſauren Kalk, oder durch unlösliche Subſtanzen, wie durch Stearinſäure, Kieſelſäure, Pektinſäure, Huminſäure u. ſ. w.

Kuhlmann empfiehlt die Anwendung der Kohlenſäure. Rouſſeau ſättigt die zuckerhaltige Subſtanz vollkommen mit Kalk, ſo daß derſelbe nicht nur auf die zu fällenden Subſtanzen, ſondern auch auf die Geſammtmenge des Zuckers einwirkt; eben ſo wie Kuhlmann ſcheidet er den überſchüſſigen Kalk durch Kohlenſäure aus.

Welches Verfahren man auch angewendet habe, ſo iſt der Zucker doch ſtets mehr oder weniger von ſeinen Fermenten befreit. Die Thierkohle dient dazu, die Reinigung zu vollenden. Der Saft wird ſo weit abgedampft, bis der Zucker anfängt heraus zu kryſtalliſiren; beim Erkalten ſcheidet ſich der Zucker in Kryſtallen aus, die mit einem um ſo ſchleimigern und gefärbtern Syrup imprägnirt ſind, je weniger der angewendete Saft gereinigt war. Dieſes Gemenge von Kryſtallen und Syrup wird in Formen ſich ſelbſt überlaſſen, in welchen die Kryſtalle durch Abtropfen von der Melaſſe getrennt werden. Die Trennung des Zuckers von der Melaſſe kann auch in den Centrifugal-Trockenmaſchinen geſchehen, welche aus zwei in einem Kaſten eingeſchloſſenen und an den entgegengeſetzten Seiten einer horizontalen Are befeſtigten Körben von Metallgeflecht beſtehen. Wird in dieſe Körbe das Gemenge von Zucker und Melaſſe gebracht, und die Are, vermittelſt einer durch Räderwerk mit derſelben verbundenen Kurbel raſch umgedreht, ſo werden Kryſtalle und Melaſſe gegen die Wände

der Körbe geſchleudert; der Syrup geht durch die Maſchen des Geflechts, während der Zucker in den Körben zurückbleibt. Das erſtere Verfahren iſt langwierig und verlangt mehrere Wochen Zeit, das zweite iſt in einigen Minuten beendigt. Welchem dieſer beiden Verfahren der Vorzug gebührt, iſt, der Verſchiedenheit der Anſichten wegen, noch nicht ausgemittelt.

Nach dieſen verſchiedenen Verfahren ſucht man ſo viel als möglich kryſtalliſirbaren Zucker zu erhalten; außerdem bleibt ein ſchleimiger Syrup zurück, der, nachdem derſelbe einige Monate lang geſtanden hat, einige Kryſtalle liefert, dann durch die in demſelben enthaltenen fremden Körper zu kryſtalliſiren aufhört. Dieſer Syrup iſt die Melaſſe. Der Syrup des Zuckerrohrs wird in einigen Gegenden als Surrogat des Zuckers in allen Beziehungen angewendet. Der Runkelrübenſyrup wird in Alkohol verwandelt, der außerdem als letztes Produkt Kaliſalze gibt.

Dubrunfaut und Leplay bemühten ſich, aus den Melaſſen allen Zucker abzuſcheiden, ſo daß nur ein Rückſtand blieb, der nicht mehr kryſtalliſirte, nicht der Unreinigkeit wegen, als vielmehr deßhalb, weil derſelbe keinen kryſtalliſirbaren Zucker mehr enthält. Sie behandeln die Melaſſe mit Schwefelbaryum oder mit Barythydrat, wodurch ein Niederſchlag entſteht, der aus einer, beſonders in warmem Waſſer, wenig löslichen Verbindung von Zucker und Baryt beſteht. Dieſer Niederſchlag wird ausgewaſchen und daraus der Zucker durch Abſcheiden des Baryts durch eine Säure (Kohlenſäure oder Schwefelſäure) iſolirt. Dieß ſind die neuen Verfahren, die hauptſächlich die Fabrikation des Zuckers betreffen. Das Verfahren von Scoffen bezieht ſich hauptſächlich auf die Raffination des Zuckers.

Die nach den verſchiedenen Verfahren dargeſtellten Zuckerarten ſind mehr oder weniger unrein. Scoffen reinigt dieſelben durch baſiſch eſſigſaures Bleioxyd, wodurch nicht der Zucker, wohl aber die organiſchen Subſtanzen gefällt werden, die ſich dem Abdampfen des Saftes und der Kryſtalliſation des Zuckers entgegenſtellen. Die Bleiverbindungen ſind aber giftig und um ſo gefährlicher, als ſie ſüß ſchmecken, und ihre Gegenwart demnach nicht durch den Geſchmack angezeigt wird. Scoffen iſolirt ſie, ſeiner Angabe und dem Zeugniß der berühmteſten Chemiker Englands zufolge, vermittelſt ſchwefliger Säure.

Es kann ſein, daß nach dieſem Verfahren etwas Zucker zerſtört wird, ſo viel ſteht aber feſt, daß nach demſelben die ſchönſten Pro-

dukte aus Zuckerarten erhalten werden, aus welchen man bisher nur geringere Qualitäten erhalten konnte.

Alle dieſe Methoden ſind von Wichtigkeit, alle verlangen mit gleichem Rechte die Aufmerkſamkeit der Fabrikanten. Ich behalte mir vor, einige derſelben zu analyſiren und den Erfolg der Unterſuchung zu ſeiner Zeit mitzutheilen. Bei allen dieſen Verfahren ſind Verſuche im Großen angeſtellt worden, die in jeder Beziehung die günſtigſten Reſultate lieferten; einige derſelben ſind jedoch unbedingt verworfen worden, andere werden es ohne Zweifel binnen kurzem ſein. Ueber den Werth dieſer Methoden können nur Erfahrung und Thatſachen entſcheiden. (Journ. f. prakt. Chemie. B. 15. S. 269.)

Ueber die Methode der Befeſtigung der Farben auf den Geweben. Von Ch. Broquette.

Wenn man ein Ei in einer Farbflotte kocht, ſo befeſtigt ſich die Farbe ſogleich auf der Schale. Die Eierſchalen enthalten, wie die Knochen, ein organiſches Gewebe und mineraliſche Salze. Verſucht man dieſe Mineralſalze, den phosphorſauren oder kohlenſauren Kalk für ſich zu färben, ſo gelingt dieſes nicht, und daher kann keins dieſer Salze das Beizmittel ſein.

Verſucht man umgekehrt das organiſche Gewebe von der Eierſchale oder von Knochen zu färben, ſo nimmt dieſes ſogleich die Farbe an. Es folgt hieraus, daß die organiſche Materie der Knochen und der Eierſchalen, das Beizmittel iſt.

Eben ſo gut wie nun mineraliſche Beizmittel für Baumwolle bisher zum Befeſtigen von Farbſtoffen auf derſelben gedient haben, kann man auch organiſche Beizmittel anwenden, und Broquette hat dazu das Caſeïn bereits angewandt. Dieſes Ueberziehen von Pflanzenfaſern mit thieriſchen Subſtanzen iſt, wie Barreswil bei dieſem Artikel bemerkt, zuerſt von dem Fabrikanten Hausmann ausgeführt, ſoll aber durch denſelben zu keiner höheren Bedeutung gekommen ſein.

Natürlicher Weiſe muß das Caſeïn zuerſt aufgelöſt werden, damit die Löſung deſſelben die Zeuge durchdringen kann, in den Zeugen aber muß es dann unlöslich gemacht werden. Braconnot hat nun gezeigt, daß das Caſeïn mit Ammoniak eine lösliche Verbindung gibt, die ſich beim Kochen wieder zerlegt. Hiernach hat Broquette die Zeuge mit einer Löſung von Caſeïn in Ammoniak imprägnirt,

dieſelben dann erhitzt und dadurch das Ammoniak ausgetrieben, worauf das Caſeïn in den Zeugen unlöslich zurückbleibt. Baumwollenzeuge ſind nach dieſer Behandlung mit thieriſcher Materie durchdrungen und können nun in denſelben Farbflotten, worin man Wolle färbt, ausgefärbt werden.

Die Farben ſind nun oftmals alkaliſch, und dann löſen ſie das Caſeïn auf, ſtatt ſich dadurch zu befeſtigen. Es iſt aber, ſeitdem Bachelier das Gemiſch von Kalk und Caſeïn als Kitt anwandte, bekannt, daß dieſes Gemiſch erhärtet und feſt wird. Hiernach hat Broquette das Caſeïn bald allein mit Kalk, bald mit Ammoniak und Kalk zugleich behandelt, und mit dieſem Kalkcaſeat die Zeuge getränkt. In der Wärme wird dieſes ſehr bald feſt und widerſteht dann auch den Alkalien und dem Auswaſchen mit alkaliſchen Flüſſigkeiten.

Nach dieſer Behandlung hat die Baumwolle eine eigenthümliche Steifheit bekommen, ſo daß ſie, wiewohl ihr Vermögen ſich zu färben dem der Wolle nahe gekommen iſt, durch den Mangel an Glanz weit hinter der letzteren bleibt. Auch dieſer Uebelſtand läßt ſich beſeitigen, indem das Beizmittel ſogleich mit Oel verſetzt wird. Das Oel, Caſeïn und der Kalk bilden dann eine Beize, die die Farben mit ganz vorzüglichem Glanze aufnimmt.

Ein beſonderer Fall iſt dann noch der, wo man Gewebe aus Wolle und Baumwolle zu färben hat. Das Beizmittel iſt hier nicht für beiderlei Stoffe zugleich geeignet, die Wolle verliert dadurch von ihrem natürlichen Glanze und das Baumwollengewebe wird nicht gehörig durchdrungen. Broquette wendet für dergleichen Gewebe das Beizmittel vor dem Weben an, die Baumwolle wird gleich beim Spinnen damit verſehen, und kann nachher verwebt und gebleicht werden wie Wolle, ohne daß das Beizmittel dadurch leidet. Werden nun ſo vorbereitete Fäden verwebt, ſo können die Gewebe ohne weiteres, wie ganz wollene Stoffe ausgefärbt werden.

Mit Hülfe der Kalk-Caſeïnlöſung kann man auch in Waſſer unlösliche Mineralfarben zum Färben der Zeuge geeignet machen, man miſcht ſie fein gepulvert mit der Löſung. Dieſe flüſſigen Farben, die man z. B. mit Ultramarin, Ocher u. ſ. w. herſtellen kann, laſſen ſich, ſo lange ſie nicht eingetrocknet ſind, mit Waſſer wieder entfernen, ſobald ſie aber coagulirten, haften ſie in den Geweben feſt und ſchließen dabei den Farbſtoff mit ein.

Das Caſeïn, was in Folge dieſer Eigenſchaft für die Färber einen techniſchen Ausdruck verdient, nennt Broquette Caſeogomme.

Eine weitere Anwendung findet die Caſeïn-Oel-Kalkbeize noch im Zeugdruck. Man iſt hier nicht etwa bloß auf Mineralfarben beſchränkt, die ſich dadurch auf den Zeugen befeſtigen laſſen, ſondern kann auch ſehr gut die vielfach modificirbaren Pflanzenfarben anbringen, indem man dieſelben erſt alle mit Thonerde oder Zinnoxydul zu Lacken verarbeitet und nun mit dieſen Lacken ebenſo verfährt wie mit gepulverten Mineralfarben. Nach dem Drucke werden die Zeuge in feuchtes Leinen eingeſchlagen und bleiben dann etwa eine halbe Stunde in dem feuchten Dampfe bei warmer Luft liegen. Während dieſer Zeit trocknet die aufgedruckte Farbe nicht oberflächlich ein, ſondern wird vom Innerſten der Faſern aufgeſogen und befeſtigt ſich dann durch das ſpätere Eintrocknen vollkommen.

Dieſe neue Methode des Beizens hat bereits auf manche Farben bedeutenden Einfluß gehabt, z. B. auf die Orſeille, womit man bisher nur ausnahmsweiſe färbte; nach der Procedur von Broquette erhält man damit ſehr ſchöne Farben, die durch Modification der eigenthümlichen Farbe der Orſeille durch Kalk entſtehen.

Wie aus dem Bisherigen hervorgeht, iſt es bei dieſem Proceſſe des Färbens nothwendig, die Zeuge durch ein Kalkbad zu ziehen, worin eine Beſchränkung für manche Farben liegt, da viele Farben dadurch Modificationen in ihrem Tone erleiden. In ſolchen Fällen iſt der Kalk durch Magneſia zu erſetzen.

Wenn man mit Mineralfarben oder Lacken nach der angegebenen Procedur Zeuge druckt, ſo erhält man ſtets ſehr ſatte Farben, was für viele Muſter fehlerhaft ſein kann. Um Schatten und Halbfarben in dem ſattgefärbten Drucke hervorzuheben, legt man die bedruckten Zeuge mit der Farbenſeite auf eine abſorbirende Unterlage, Baumwollengewebe, und preßt auf die Rückſeite Formen auf, deren Umriß vom Künſtler das gehörige Muſter erhalten hat. Die auf die abſorbirende Fläche aufgedrückte bedruckte Stelle muß nun von ihrer Farbe abgeben und ſo vielfältig gemuſtert werden.

(Aus Journ. de Chim. et de Phys., durch chem.-pharm. Centralbl. 1850. S. 481.)

Erzeugung der Bilder in der Camera obscura auf trockenem photographiſchem Papiere. Nach Blanquard-Evrard.

Das folgende Verfahren geſtattet die Anwendung von trocknem, für die Photographie präparirtem Papiere, und hebt ſomit die vielen

Unannehmlichkeiten, die man bei der Anwendung von naſſem zu überwinden hat. Zugleich können die photographiſchen Papiere darnach fabrikmäßig hergeſtellt und in den Handel gebracht werden, ſo daß Jemand, der ſich nicht ſelbſt mit der Zubereitung ſolchen Papiers befaſſen will, nicht verhindert iſt, ſich mit Photographie zu beſchäftigen.

Bei den bis jetzt beſchriebenen Verfahrungsweiſen, ſolche photographiſchen Papiere zuzubereiten, konnte man die Papiere nicht zur Trockne bringen, ohne daß ſie durch die Gallusſäure nachher eine Färbung angenommen hätten, welche das Bild ganz und gar verdeckte und zum Verſchwinden brachte.

Nach dem neuen Verfahren des Verfaſſers nimmt man Molke, die man durch Abfiltriren des klaren Theiles der geronnenen Milch gewonnen hat, ſchlägt auf jedes halbe Liter ($^1/_2$ Liter = circa 1 Pfd.) ein Eiweiß hinein, miſcht und erhitzt zum Sieden bis ſich die feſten Theile ausſcheiden, löſt 5 Procent Jodkalium darin auf und filtrirt von neuem. In dieſe Löſung taucht man nun ein ſtarkes Papier ganz und gar ein und läßt es etwa 2 Minuten lang darin liegen, worauf man es mittelſt zweier Nadeln an einem horizontalen Bande feſtſteckt und abtrocknen läßt.

Dieſe Präparatur bekommt das Papier beim gewöhnlichen Tageslichte, ohne alle ſonſtigen Vorſichtsmaßregeln. Es iſt nach dem Trocknen ſogleich und auch noch nach 6 Monaten gut.

Soll das Papier gebraucht werden, ſo erfährt es eine zweite Präparatur: man bedeckt eine Spiegelglasfläche mit der Löſung von ſalpetereſſigſaurem Silberoxyd, d. h. 1 Theil ſalpeterſaurem Silberoxyd, 2 Theilen ſogenanntem Eiseſſig und 10 Theilen Waſſer. Hierauf legt man nun das Papier mit der einen Seite, bis es die Flüſſigkeit aufgeſogen hat und vollkommen gleichmäßig durchſcheinend geworden iſt. Dieſe Behandlung nimmt man bei Kerzenlicht vor. Man ſieht leicht, ob das Papier gleichförmig durchdrungen iſt, indem man es auf der Glasplatte gegen die Lichtflamme hält. Man trocknet es darauf, indem man weißes Druckpapier darauf legt, und läßt es ſo bis zum Gebrauche liegen, wobei es zwiſchen zwei Spiegelglasplatten in die Camera obscura eben ſo, wie bei dem Verfahren mit naſſem Papiere kommt.

Die Dauer des Ausſetzens an das Licht, bis das Bild erzeugt iſt, beträgt je nach dem Grade der Helligkeit 1 bis 5 Minuten. Nachdem man das Bild aufgenommen hat, legt man die Seite des Papiers, worauf das Bild entworfen iſt, auf eine Schicht einer geſättigten

Löſung von Gallusſäure, indem man Sorge trägt, daß die Rückſeite nicht im Geringſten mit Spuren von Gallusſäure befleckt wird. Das Bild entwickelt ſich nun nach und nach bis zu dem Tone, den man haben will. Man wäſcht es nun mit Waſſer, und zieht es darauf durch eine Löſung von 1 Theil Bromkalium in 20 Theilen Waſſer, um das nicht reducirte Silberſalz wieder aufzulöſen, wäſcht dann wieder mit Waſſer, bis das Bromkalium entfernt iſt, da dieſes ſonſt das Bild wieder zerſtören würde, und trocknet endlich zwiſchen Fließpapier.

Papier, das man mit Eiweiß präparirt, hat ähnliche Eigenſchaften, wie das mit Molke behandelte, nur iſt es von geringerer Qualität. Es hält ſich nach der Behandlung mit Bromkalium auch recht gut, aber nach der zweiten mit ſalpetereſſigſaurem Silberoxyd nur bis zum anderen Tage. —

Präparatur von poſitivem photographiſchen Papier mit Eiweiß. Das poſitive Eiweißpapier gibt zwar wenig glänzende Bilder, doch haben dieſe einen ſatteren Ton, ſind äußerſt fein und von einer angenehmen Transparenz. Man erhält ſie auf folgende Weiſe: Man gießt zum Eiweiß 25 Procent ſeines Gewichtes von einer geſättigten Kochſalzauflöſung, ſchlägt zu Schnee und läßt ſtehen, bis dieſer wieder zerfloſſen iſt, filtrirt dann wie vorhin und läßt das Papier eine halbe Minute lang darauf liegen. Man hängt es dann zum Abtrocknen auf, was 6 bis 8 Minuten währt, und legt es hierauf in eine Auflöſung von 25 Theilen ſalpeterſaurem Silber in 100 Theilen Waſſer. Das Papier bleibt wenigſtens 6 Minuten lang darin und wird dann abgetrocknet.

(Aus Comptes rend., durch chem.-pharm. Centralblatt. 1850. S. 485.)

Ueber Darſtellung von transparenten photographiſchen negativen Bildern, die ſich wiederholt auf photographiſches Papier übertragen laſſen. Von A. Poitevin.

Man löſt in 100 Grm. Waſſer 6 Grm. Leim beſter Qualität, den Leim, welchen man zu Gallerten für Speiſen braucht. Derſelbe muß von allen in Waſſer löslichen Salzen und vom Fett befreit ſein. Man ſeiht die Leimlöſung, von der man den Schaum mittelſt Fließpapier ſorgfältig abgenommen hat, durch Leinen, und übergießt damit eine horizontal gelegte Glasplatte. Die Leimſchicht muß $1\frac{1}{2}$ Millimeter Dicke haben, etwas mehr iſt weiter nicht ſchädlich, nur darf ſie nicht dünner ſein.

Damit dieſe Leimlöſung ſich gleichförmig über die Glasplatte verbreite, iſt es zweckmäßig, das Glas zuvor mittelſt Leinen, das in eine etwas verdünntere Leimlöſung getaucht wurde, zu überſtreichen und dann durch eine Alkohollampe von unten zu erwärmen. Die Leimlöſung fließt nachher gleichförmiger über die Platte. Man erwärmt nun nochmals, damit die Löſung dünnflüſſiger wird, und läßt darauf erkalten.

Hierauf faßt man die präparirte Glasplatte, die Leimſchicht nach unten, und taucht ſie in geneigter Lage nach und nach in die Löſung von eſſigſaurem Silberoxyd, bis die ganze Fläche benetzt iſt, dann kehrt man die Platte um und taucht ſie ganz darin ein. Hierauf fährt man mit einem Pinſel über die Leimſchicht hin, um alle daran haftenden Luftblaſen zu entfernen. Man bläſt nachher über die Oberfläche, um ſich zu überzeugen, daß ſie überall benetzt iſt, hält die Platte etwas geneigt und fährt nochmals mit dem Pinſel in regelmäßigen Zügen, indem man den nächſtfolgenden Pinſelſtrich an den Rand des vorhergehenden anſetzt, über die Platte. Man trocknet dann die untere Glasfläche ab und legt die Platte horizontal, bis die getränkte Leimſchicht trocken geworden iſt, was etwa 6 Stunden währt. Man richtet die Platten, die man Morgens braucht, am beſten des Abends vor, und umgekehrt am Morgen die, wovon man Nachmittags Gebrauch machen will. Sie müſſen natürlicher Weiſe vor dem Gebrauche vor dem Lichte geſchützt werden und dürfen nicht ſtellenweiſe noch Näſſe zeigen, wenn ſie angewandt werden.

Die Löſung von eſſigſaurem Silberoxyd beſteht in einer geſättigten Löſung dieſes Salzes, die mit der Hälfte ihres Volumens Waſſer verdünnt wird.

Die Platten werden nun jodirt und dann in die Camera obscura gebracht, wobei die Glasſeite durch einen mit ſchwarzem Tuch bekleideten Deckel vor dem Lichte geſchützt, erſt einige Zeit vor der Aufnahme des Bildes im Dunkeln ſtehen bleibt, wodurch ſie an Empfindlichkeit gewinnt. Man kann ſie ohne Nachtheil 6 Stunden lang darin laſſen, bevor ſie gebraucht werden. Die Bilder auf bloß polirten Platten erfordern zur Aufnahme 40 Secunden bis 2 Minuten. Durch Bromiren kann dieſe Zeit verkürzt werden.

Man legt nun, um das Bild hervortreten zu laſſen, die Platte in Gallusſäurelöſung aus 1 Theile Gallusſäure in 100 Theilen Waſſer; die Dauer, bis das Bild gehörig entwickelt iſt, beträgt 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden. Bei ſtärkerer Concentration würde ſich dieſe Zeit abkürzen laſſen, doch iſt dieſes für die Ausbildung des Bildes nicht ſo gut. Im erſten Augenblick entſteht ein poſitives Bild an der Leim-

oberfläche, das immer dunkler wird, beim durchfallenden Lichte aber iſt das Bild negativ.

Um dieſes Bild zu fixiren, wäſcht man mit gewöhnlichem Waſſer und taucht es dann etwa 15 Minuten lang in eine Löſung von 1 Grm. unterſchwefligſaurem Natron in 100 Grm. Waſſer. Man wäſcht nochmals mit Waſſer und taucht die Platte ebenſo lange in eine Löſung von 1 Grm. Bromkalium in 100 Grm. Waſſer. Man wäſcht nun erſt mit gewöhnlichem, dann mit deſtillirtem Waſſer und läßt an der Luft trocknen und benutzt ſie, um auf photographiſchem Papiere poſitive Bilder zu erzeugen. Die Löſungen von Gallusſäure, unterſchwefligſaurem Natron und Bromkalium macht man jedesmal friſch.

Wendet man hierbei, ſtatt der Gallusſäure, ſchwefelſaures Eiſenoxydul an, ſo erhält man ſehr ſchöne poſitive Bilder.

(Aus Comptes rend., durch chem.-pharm. Centralbl. 1850. S. 488.)

Miscelle.

Anbringung von Namen, Fabrikzeichen u. ſ. w. auf Seife. Nach Arthur Dunn.

Die Fabrikzeichen, Namen, Verzierungen u. ſ. w., welche man in der gewöhnlichen Manier auf den Toilettſeifen anbringt, haben nur geringe Dauer, indem ſie beim Gebrauch der Seife alsbald mit weggewaſchen werden. Der Verfaſſer ſucht derartige Bezeichnungen in ſolcher Art anzubringen, daß das Seifenſtück faſt ganz oder größtentheils aufgebraucht werden kann, ohne daß ſie verſchwinden. Zu dieſem Zweck werden ſie zunächſt durch Preſſen in Formen in vertiefter Manier und ſo angebracht, daß die Vertiefungen möglichſt weit in das Seifenſtück hineingehen. Dieſe Vertiefungen werden dann mit Hülfe eines geeigneten Inſtruments mit gefärbter Seife, die noch die geeignete weiche Beſchaffenheit beſitzt, ausgefüllt, und der Ueberſchuß derſelben wieder ſauber abgeſtrichen, ſo daß die betreffenden Buchſtaben, Zeichen u. ſ. w. nun durch dieſe andersfarbige Seife dargeſtellt werden. Sind ſehr ſchmale Linien oder Punkte u. dergl. hervorzubringen, in welche der gefärbte Seifenteig nicht gut eingebracht werden kann, ſo füllt der Verfaſſer ſie faſt ganz mit gefärbter Seife, die getrocknet und zu Pulver zerrieben iſt, ſucht das hineingefüllte Pulver durch Aufklopfen möglichſt zu verdichten, und überſtreicht es dann mit derſelben farbigen Seife im weichen Zuſtande, indem er die Vertiefungen damit vollends ausfüllt und den Ueberſchuß derſelben wieder beſeitigt. Beim Gebrauch der Seife nimmt das hineingefüllte Seifenpulver wieder Waſſer auf und gewinnt dadurch Zuſammenhang, ſo daß die feinen Linien u. ſ. w. dadurch nun ebenſo dargeſtellt werden, als ob ſie urſprünglich mit zuſammenhängender Seifenmaſſe angefüllt wären.

(Aus Rep. of patent invent., durch polyt. Centralblatt. 1850. S. 827.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 18. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ein Blick auf die Kartoffelkrankheit. Von W. Protz. — Verfahren zur Fabrikation von Mineraltheer, Mineralkitt, Aſphaltfirniß und Ruß. Von Dr. E. Sell. — Verfahren zur Bereitung von Bleiweiß. Nach J. C. D. Rodgers. — Ueber eine durch die Länge der Zeit in den Spiralen der Uhren ſtattfindende Veränderung. — Ueber Gaoutchoucwalzen für den Buchdruck. — Ueber ein neues Mittel, um den Zucker in Flüſſigkeiten zu entdecken. Von Manmené.

Miscellen: 1) Mittel, den Farbenton photographiſcher Bilder zu verändern. Nach Aubree. — 2) Fleiſch und Gartengewächſe lange Zeit vor Fäulniß zu bewahren — 3) Eiweißpulver zum Weinklären. — Empfehlenswerthes Buch.

Ein Blick auf die Kartoffelkrankheit. Von W. Protz.

Die Symptome der Kartoffelkrankheit in allen ihren Stadien ſind leider zu allgemein bekannt geworden, als daß eine Beſchreibung derſelben noch nöthig und nützlich ſein könnte. Die Urſachen der Krankheit ſind immer noch nicht ergründet, aufgeſtellte vielſeitige wiſſenſchaftliche und praktiſche Hypotheſen haben zu keinen ſicheren Reſultaten geführt, weil die große Verſchiedenheit der örtlichen Verhältniſſe immer wieder neue Widerſprüche entgegen ſtellte. Die Meinung, daß atmoſphäriſche abnorme Einwirkungen, beſonders ein zu ſchneller Temperaturwechſel, eine Hauptrolle dabei ſpielen, ſcheint mir die wahrſcheinlichſte zu ſein. Die Krankheit hat in ihren Erſcheinungen eine große Aehnlichkeit mit den Epidemien, ſie ergreift, wie dieſe, nicht alle Individuen, ſondern trifft hier mehr, dort weniger eine große Anzahl derſelben zugleich und zwar in verſchiedenem Grade, woraus wohl gefolgert werden könnte, daß die Urſache überall vorhanden

iſt, die Wirkung aber ſich nur auf ſolche Individuen erſtreckt, die zu dieſer Krankheit disponirt ſind, oder deren Lebensthätigkeit den nachtheiligen Einflüſſen nicht zu widerſtehen vermag.

Die normale Lebensthätigkeit aller Weſen, alſo auch der Kartoffelpflanze, iſt von der vollkommenen Ausbildung aller Organe, dem richtigen Gleichgewicht in den verſchiedenen Lebensfunktionen, kurz, vom allgemeinen Geſundheitszuſtande abhängig. Auch ein Pflanzenindividuum kann ſchwächlich, aber geſund, vollſaftig und in einzelnen Organen üppig, aber krank ſein, wenn es ſich in einem abnormen Zuſtande befindet, wenn es in Verhältniſſen lebt, die bei reichlicher, vielleicht ſogar überreicher Nahrung den übrigen Bedingungen ſeiner ſpecifiſchen Natur nicht entſprechen. Es können daher ebenſowohl anſcheinend kräftige als ſchwächliche Kartoffelpflanzen für die Krankheit disponirt ſein und es muß ſich hauptſächlich darum handeln, geſunde Kartoffelpflanzen zu erziehen, deren Lebensthätigkeit den nachtheiligen Einwirkungen des unbekannten Etwas zu widerſtehen vermag.

Die kräftige Entwickelung des Keims iſt die erſte Bedingung zur Bildung einer geſunden Pflanze und die Natur hat im Ei, im Samenkorn und ebenſo auch im Kartoffelknollen für die Mittel zur Entfaltung und erſten Ernährung des jungen Lebens ſo lange geſorgt, bis es ſo weit ausgebildet iſt, um durch ſeine eigene Lebensthätigkeit ſich Nährſtoffe anzueignen, wenn ſolche ſich ſeinen noch ſchwachen Organen auf dieſe oder jene Weiſe darbieten. Beim Kartoffelknollen, aus dem ſich mehrere Keime entwickeln, iſt der erſte Keimtrieb der kräftigſte und er findet gewöhnlich am Kopfende des Knollens, dem Stielpunkte entgegengeſetzt, in dem Falle in oder außer der Erde ſtatt, wenn durch ein geeignetes Wärmeverhältniß die Lebensthätigkeit erregt wird. Es iſt alſo eine große Kraftverſchwendung, wenn die erſten, zu vorzeitig gebildeten Kartoffelkeime unbenutzt bleiben, denn ſie werden, wenn ſie bereits zu lang herausgewachſen ſind, vor dem Kartoffellegen theils abſichtlich, theils zufällig abgeriſſen, ſo daß meiſtens erſt die nachkommenden ſchwächeren Keime im Ackerboden zur Ausbildung kommen. Wie oft ſieht man, daß die zum Auslegen beſtimmten Knollen gleichſam aus einer Perrücke von Keimumgebungen herausgeriſſen werden.

Der durch vorzeitigen Keimtrieb bereits geſchwächte Mutterknollen wird nun noch, je nach der Größe deſſelben, in zwei oder mehrere Theile getheilt, oder auch nur ein Abſchnitt des Keimkopfes zur Fortpflanzung beſtimmt und der Rumpf zu Viehfutter benutzt, oft werden

ſogar blos die Augen ausgeſtochen. Durch ſolche Verfahrungsweiſen werden die Naturgeſetze verletzt, denn der Körper der Mutterkartoffel iſt augenſcheinlich dazu beſtimmt, mittelſt ſeiner Beſtandtheile die Keime des jungen Lebens kräftig zu entwickeln und die erſte Nahrung, gleichſam die Muttermilch zu ſpenden. Je größer der Knollen iſt, deſto weiter ſind ſeine Augengruben und deſto größer treten aus ihnen die Knospen hervor, deſto mehr machen ſie aber auch Anſpruch auf eine kräftigere Ernährung, die ihnen der im Abſchnitt, oder an dem ausgeſtochenen Auge noch vorhandene Mutterſtoff nicht hinreichend gewähren kann.

Die Kartoffel hat eine wunderbare Zeugungskraft, ſo daß die mit zu geringen Mitteln entwickelten Keime bei günſtigen Boden- und Witterungsverhältniſſen ſich noch leidlich ausbilden und eine Kartoffelpflanze werden können, die ſogar bei der Fortdauer günſtiger Verhältniſſe eine reiche Ernte zu geben vermag; treten aber während der Vegetationszeit äußere ſchädliche Einflüſſe hinzu, ſo fehlt die Grundlage zu dem Grade geſunder Lebensthätigkeit, der den nöthigen Widerſtand zu leiſten vermag, ſelbſt in dem Falle, wenn die Pflanze durch ſtarke Düngung einen Anſchein von Ueppigkeit erlangt hat, welche gewöhnlich nur einen größeren Waſſergehalt bekundet. Daß die Keime und die ſich bildenden Pflanzen nicht unter allen Verhältniſſen ein gleiches Quantum von Nahrungsſtoffen aus dem Mutterknollen entnehmen, alſo je nach Umſtänden mehr oder weniger Muttermilch brauchen, ſieht man im Herbſt bei der Kartoffelernte. Man findet Mutterknollen, die wenig von ihrer Fülle verloren und ſich ziemlich conſervirt haben, dagegen andere, die total ausgeſogen ſind. Eine geſunde ganze Kartoffel mittlerer Größe bildet einen viel umfangreicheren Stock als ein Kartoffelabſchnitt, nimmt daher einen größeren Bodenraum ein, ganze Kartoffeln müſſen alſo in größerer Entfernung von einander gelegt werden, als Kartoffelſchnitte und deßhalb iſt bei größerer Sicherheit der Mehraufwand an Setzkartoffeln nicht ſo bedeutend, als er zu ſein ſcheint und der Geldwerth deſſelben wird um ſo geringer, wenn man die Arbeitskoſten des Zerſchneidens in Rechnung bringt.

Ehe die eigentliche Kartoffelkrankheit erſchien, habe ich oft die Bemerkung gemacht, daß die Kartoffelabſchnitte bei zu trockner Witterung in Trockenfäule und bei zu großer Näſſe in wirkliche Fäulniß übergingen, ſich Schimmel und Verweſung bildete und manches Feldſtück zum zweiten Male beſtellt werden mußte, weil die Kartoffeln nicht aufgingen.

Der Mutterkeim der Kartoffel bildet sich in der Erde zum Wurzelstocke und über der Erde zum Stengel. Vom Wurzelstocke aus werden durch die Ausläufer den sich daran bildenden jungen Knollen die Nahrungsstoffe zugeführt, welche dem Wurzelstocke theils noch aus dem Mutterknollen, theils aus den Bodenbestandtheilen, theils aber wohl auch durch die Thätigkeit der Blattorgane aus der Atmosphäre geliefert werden. Bei dieser Erdfrucht möchte aber doch die vollkommene Ausbildung des Wurzelvermögens die Hauptsache sein und diese kann nur dann stattfinden, wenn es den Wurzeln nicht an Raum zu ihrer natürlichen Ausdehnung fehlt und die erforderliche Nahrung vorhanden ist. Nach dem Maßstabe der Wurzelausbildungen bildet sich auch die Größe und Fülle der Stengel und Blätter, und durch die Lebensthätigkeit der Wurzeln und Blätter werden die Elementarstoffe in Pflanzennahrung umgewandelt.

Zur vollkommenen Ausbildung des Wurzelvermögens, von dem der wahre Gesundheitszustand der ganzen Pflanze und die normale Fruchtbildung abhängig ist, erscheint es zweckmäßig, daß die Setzkartoffeln außer der nöthigen Entfernung von einander auch eine solche Lage in der Erde bekommen, daß sie 3 bis 4 Zoll lockere Erde über sich und eine gleiche Tiefe lockerer Erde unter sich haben, um einen naturgemäßen Wurzelstock bilden zu können. Je größer die Umgebung lockerer Erde ist, um so kräftiger wird das Wurzelvermögen, also auch der ganze Pflanzenwuchs sein. Dabei muß aber auch für die Aufrechthaltung der Porosität des Bodens gesorgt sein, denn ganz besonders bei Knollengewächsen ist der Luftzutritt zu deren normalen Ausbildung unentbehrlich und der Luftabschluß, der sehr leicht entsteht, wenn sich nach starkem Regen und darauf folgender Hitze eine oberflächliche Rinde bildet, kann allein schon Krankheitserscheinungen hervorbringen, die ein schwaches Wurzelvermögen nicht wieder zu beseitigen vermag.

Bei unserer gegenwärtigen Bestellungsweise der Kartoffelfelder werden aber in der Regel alle diese Bedingungen nicht erfüllt, und nur die sehr große Lebensthätigkeit der Kartoffelpflanze ist im Stande, dieser widernatürlichen Behandlung Trotz zu bieten und über so manche Hindernisse zu siegen, wenn sie nicht durch besondere schädliche Einwirkungen entkräftet wird. Gewöhnlich wird die Furche 5 bis höchstens 6 Zoll tief gehalten, die Kartoffeln werden bei breiten Furchen in die zweite, bei schmalen Furchen in die dritte Furche gelegt, so daß die Kartoffelreihen ungefähr 2 Fuß Zwischenraum haben. In der Leipziger Umgegend drückt man die Legekartoffeln entweder

einige Zoll über der Sohle rechts in die Furchenseite ein, so daß sich der Umwurf der nächsten Furche darüber schiebt, oder man legt sie an den äußersten Rand des Furchenabschnitts, daß sie durch den nächst folgenden Pflug untergepflügt werden. Bei der ersteren Methode bekommen die Kartoffeln eine zu geringe Erdbedeckung, denn der ganze Furchenaufwurf hält nur 6 Zoll, 2 Zoll davon bleiben oben frei stehen, weil sie von der nächsten Furche nicht bestrichen werden und die Kartoffeln erhalten, wenn sie, wie gewöhnlich, in der Mitte des Furchenaufwurfs angedrückt sind, nur einen Zoll Erde über sich. Wenn sich nach einigen Tagen, besonders aber nach einem Regen der lockere Boden gesetzt hat, so wird diese Bedeckung noch schwächer und manche Kartoffeln werden sogar ganz entblößt, weil theils beim Legen eine große Genauigkeit nicht beobachtet werden kann, theils aber auch die Furchen nicht in ganz gleicher Höhe aufgestrichen werden, so daß in der Lage der Kartoffeln eine Differenz von einem Zoll fast unvermeidlich ist. Bei dieser zu flachen Lage und der zu starken Einwirkung des Lichts kann ein normaler Keimungsprozeß und eine gesunde Pflanzenentwickelung nicht stattfinden. Bei der zweiten Methode, beim Legen der Kartoffeln auf den Abschnitt und darauf folgendem Unterpflügen aber kommen sie durch das Umwenden des Furchenabschnitts unmittelbar auf die harte Furchensohle, haben keine lockere Erde unter sich und werden durch zu große Erdbedeckung des gehörigen Luftzutritts beraubt. Bei beiden Methoden kann sich also kein normaler Wurzelstock bilden, weil er im ersten Falle zu wenig Erde über sich, und im zweiten Falle zu wenig Erde unter sich, folglich keine richtige Umgebung von lockerer, zur Wurzelbildung geeigneter Erde hat.

Beim Behäufeln der jungen Pflanzen wird nun zwar frische Erde auf die zu flach stehenden Stöcke gebracht, oft aber hat sich bereits eine oberflächliche Rinde gebildet, die zwar auf beiden Seiten, aber nicht auf dem Rücken der Kartoffelreihen durch Ackerinstrumente durchbrochen und gelüftet werden kann, so daß das Feld nur einen porösen Anschein, aber keine wirkliche Porosität bekommt, weil die frische Erde über die alte Rinde gestrichen wird, wodurch zum Nachtheile der ersten Stockbildung neue Wurzelbildungen und Ausläufer erzeugt werden, die immer wieder ganz oberflächlich vegetiren und jedem nachtheiligen äußeren Eindrucke zu sehr ausgesetzt sind, besonders leicht von zu großer Trockenheit leiden, weil jeder Regen sogleich abwärts in die tiefen Furchen abläuft. Ueber die auf harter Furchensohle in zu großer Tiefe angesetzten Kartoffelstöcke wird aber

durch das Behäufeln noch mehr Erde gebracht, ihnen dagegen seitwärts durch die tiefen Behäufelungsfurchen Erde weggenommen, so daß ihr Wurzelstock mit diesen Furchen fast im Niveau steht. Bleibt nun nach starkem Regenwetter längere Zeit Wasser in diesen Furchen stehen, so muß es sich, weil es unter sich die harte Sohle hat, seitwärts in die Erde einziehen, wodurch die Kartoffeln an Nässe leiden, um so mehr, weil der Luftzutritt gehemmt ist.

Besser ist die Methode, daß mit einem hierzu geeigneten Ackerwerkzeuge tiefe Furchen in gehöriger Reihenentfernung gezogen und dann nach Durchfurchung des Feldstücks durch Abeggen der hohen Kämme einige Zoll Erde in diese Furchen gebracht und hierauf die Kartoffeln gelegt werden, wo sie eine lockere Unterlage bekommen. Die zugeeggten Furchen müssen noch so eine Tiefe behalten, daß die gelegten Kartoffeln durch das Spalten der Zwischendämme, welches mit dem bekannten Kartoffelpfluge geschieht, mit 2 Zoll Erde überdeckt werden.

Erst wenn die Kartoffeln im Aufgehen begriffen sind, muß das Feld tüchtig geeggt werden, um das indeß aufgelaufene Unkraut zu vertilgen und den Boden zu ebenen. Das spätere Behäufeln der jungen Pflanzen hat vorzüglich den Zweck, einen vollkommneren Luftzutritt zu bewirken, welcher Zweck aber nur dann ganz erreicht wird, wenn man für die Erhaltung der Porosität sorgt, die aber in den Reihen durch Behäufelungspflüge nicht ganz zu bewirken ist, weßhalb ein durch Handarbeit ausgeführtes Behacken und Auflockern rund um die Pflanze herum durch Zuginstrumente niemals ersetzt werden kann. Die Kosten der Handarbeit würden durch höheren und sicherern Ertrag gewiß sehr reichlich vergütet werden, leider fehlt es bei größeren Kulturverhältnissen in den meisten Landgegenden an Menschenhänden, weil die Landwirthschaft einer größeren Zahl Arbeiter keine dauernde Beschäftigung zu geben vermag. Bei schwerem, feuchtem Boden halte ich das Behäufeln zur Beförderung und Vermehrung des Luftzutritts für sehr nöthig, wogegen ich der Ansicht bin, daß es auf leichtem, trocknem Sandboden, welcher der Luft ohnehin zugänglich genug ist, mehr schadet als nützt, weil es seine Austrocknung befördert, wogegen das Behacken durch Handarbeit in allen Fällen von großem Nutzen sein muß, weil die Einwirkung der Luft, des Li chts, der Wärme, der Elektricität, kurz aller Lebensprincipien dadurch befördert, das Unkraut getilgt und dennoch der Luft keine so große Oberfläche zur Austrocknung preißgegeben wird.

Das mehrseitig empfohlene Ziehen der Kartoffeln aus Samen-

körnern, um eine Regeneration des entarteten Kartoffelgeschlechts zu bewirken, hat keinen Schutz gegen die Krankheit gewährt, ist umständlich und im Großen nicht ausführbar, weil eine zu große Sortenverschiedenheit entsteht; denn die Samenkörner pflanzen die Gattung fort, welche sich in verschiedenen Arten kund gibt, wogegen der Kartoffelknollen nur seine specielle Kartoffelsorte fortpflanzt. Man hat neuen Samen und neue Knollen aus Amerika bezogen, aber auch diese Erneuerung hat gegen die Krankheit nicht geschützt, ja diese neuen Ankömmlinge sind sogar noch in höherem Grade erkrankt, weil sie nicht acclimatisirt waren. Unsere Kartoffeln sind nicht entartet, sie sind acclimatisirt, d. h. sie haben auf einem ihnen zusagenden Boden eine bessere Qualität als auf einem hierzu ungeeigneten Boden, und verbessern oder verschlechtern sich, je nach Verhältniß des Bodenwechsels und der Nebenumstände.

Daß ich eine frische Mistdüngung zum Kartoffelbau nicht für gut angewendet halte, sondern den Kartoffeln lieber eine noch kräftige Stelle nach einer gedüngten Vorfrucht anweisen möchte, habe ich anderswo schon ausgesprochen. Die frische Mistdüngung hat sich im Allgemeinen als ein Beförderungsmittel der Kartoffelkrankheit gezeigt, und ist also, abgesehen von vielen anderen Motiven, schon deßhalb nicht zu empfehlen.

Die verschiedenen mit gelehrten Saucen aufgetischten Hypothesen, die sich auf Analysen kranker Kartoffeln und Abnormitätsverhältnissen ihrer Bestandtheile stützen, beweisen eben weiter nichts, als daß eine Alteration vorgegangen ist, die sich so und so äußert, deren Ursache man aber nicht ergründen kann, weil man in die Geheimnisse des Lebens nicht einzudringen vermag, die Analysen aber nur die Geheimnisse des Todes entdecken können. Die mikroscopischen Beobachtungen von Pilzbildungen und Insektengenerationen, deren parasitischen Angriffen mehrseitig die Kartoffelkrankheit zugeschrieben wurde, konnten über die wahre Ursache noch weniger Auskunft geben, weil schon die Voraussetzung unrichtig war; denn sowohl das vegetabilische wie das animalische Parasitenleben kann erst da beginnen, wo die Lebensthätigkeit eines Organismus durch Krankheit geschwächt ist, es kann also nie Ursache, stets nur Folge einer Krankheit, eines desorganisirten Zustandes sein.

Zur Erzeugung gesunder Kartoffelpflanzen, die äußeren nachtheiligen Einflüssen möglichst zu widerstehen vermögen, scheinen mir daher folgende Bedingungen erforderlich:

1) Gute Aufbewahrung der zur Fortpflanzung bestimmten Kar-

toffelknollen mittelst Schutzes gegen zu hohe und zu niedrige Temperatur, gegen Feuchtigkeit und Luftzutritt zur Vermeidung zu frühzeitigen Keimtriebes. Dieser Zweck kann über Winter durch hermetischen Verschluß in einer etwas tiefen, aber ganz trockenen Erdgrube erreicht werden; doch ist dieser Verschluß erst im Spätherbst bei ganz kühlen Tagen zu bewerkstelligen.

2) Das Auslegen ganzer und gesunder Kartoffeln, oder bei zu großer Sorte diejenige Schnitthälfte, welche die meisten Keimaugen hat. Das Zerschneiden muß kurz vor dem Legen vorgenommen werden, um Gährungen zu vermeiden.

3) Eine naturgemäße Bestellungsweise der Knollen und Pflege der jungen Pflanzen, besonders aber Vermeidung der gerügten Fehler, und Sorge für die Reinheit und Porosität des Bodens.

Die Kartoffelkrankheit hatte sich im letzten Jahre schon sehr vermindert, sie wird ganz verschwinden und uns für die Zukunft dadurch nützlich gewesen sein, daß sie uns durch Nachdenken zur Erkenntniß mancher Fehler gebracht hat. Wie weit diese Erkenntniß bereits gediehen ist, weiß ich nicht und bedaure sehr, immer nur von Recepten zu specifischen Vorbeugungsmitteln gehört und gelesen zu haben, zu denen ich kein Zutrauen fassen kann, weil solche einseitigen Maßregeln auf den Gang der Natur keinen bedeutenden Einfluß haben können.

(Aus dessen: Der Ackerbau nach Naturgesetzen mit prakt. Blicken auf land- und volkswirthsch. Zeitfragen. 1850. S. 168.)

Verfahren zur Fabrikation von Mineraltheer, Mineralkitt, Asphaltfirniß und Ruß. Von Dr. E. Sell in Offenbach.

Seit der Anwendung des natürlichen Asphalts zu Trottoirs, Dachbedeckungen u. s. w. war es mein Bestreben, eine Masse aufzufinden, welche den gleichen Zweck bei billigeren Preisen erfüllen könnte. Schon im Jahre 1837 gelang es mir, die Darstellung eines Mineraltheers und eines künstlichen Asphaltmastires, welche bei genauer, chemischer Prüfung, verglichen mit den französischen Produkten von Lobsan, Seyssel und denen von Val de Travers genau dieselbe Zusammensetzung ergaben. Bei der Industrieausstellung der freien Stadt Frankfurt im Jahre 1839 wurde beiden Produkten die silberne Medaille zuerkannt.

Damals waren jedoch diese Produkte noch nicht zu dem Grade der Vervollkommnung gediehen, auf welchen ich jetzt ihre Zusammensetzung gebracht habe. Die Prüfung der Haltbarkeit und der auf die Dauer sich bewährenden Güte dieser Produkte erforderte eine Reihe von Jahren. Daher konnte ich erst auf dem Wege kostspieliger und zeitraubender Versuche unermüdet fortschreitend, bei Anwendung beider Produkte, auf die Idee einer verbesserten Dorn'schen Dachbedeckungsmethode kommen.

Mein erster Versuch befriedigte mich nicht, ich sann auf Vervollkommnung und über mein zweites Verfahren haben Sachkenner nur die günstigsten Urtheile gefällt, wie aus dem Monatsblatte des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen, Jahrg. 1845 zu ersehen ist.

Ein Ergebniß der neuesten Zeit ist die Zusammensetzung eines Asphaltfirnisses, über dessen vortheilhafte Anwendung nur die günstigsten Urtheile in öffentlichen Blättern und von Professionisten laut geworden sind.

Wer bedenkt, wie schwierig es ist, bei der großen Anzahl von Erfindungen im Gebiete der Industrie einer neuen Sache Eingang zu verschaffen, der wird nicht verkennen, daß der Erfinder einer solchen auch einen Schutz für seine Bemühungen in Anspruch nehmen darf. Ich lege daher in Nachfolgendem eine nähere Beschreibung meiner Produkte vor:

Steinkohlentheer ist das Produkt, das ich vorzugsweise zur Darstellung meiner oben genannten Fabrikate verwende; es geschieht dieß in folgender Weise: ich destillire den Steinkohlentheer und erhalte dabei im Beginne der Destillation ein äußerst flüchtiges Oel von etwa 5 bis 10 Grad Cartier, welches besonders aufgefangen wird. In Folge fortgesetzter Destillation erscheint später ein Oel, welches im Wasser untersinkt, folglich schwerer ist, und zuletzt Naphthalin. Beide Oele sind Lösungsmittel für Caoutchouc, besonders wenn sie gereinigt sind. Der in der Destillirblase sich befindende Rückstand wird, so lange er noch flüssig ist, abgelassen und bildet den Mineraltheer. Wird dieser mit feingemahlenem, kohlensaurem und thonhaltigem Kalke zusammengebracht, in der Hitze zu einem Teig zusammengestampft und in Formen eingeschlagen, so erhält man den Mineralkitt (Asphaltmastix).

Das Reinigen des flüchtigeren Antheils Oel geschieht auf folgende Weise: um das ihm anhängende Ammoniak zu trennen, wird es mit Schwefelsäure geschüttelt und dann mit Kalkmilch und Wasser

destillirt. Man erhält so ein Oel, welches 15 bis 20° Cartier wiegt. Dieses eignet sich besonders gut zur Auflösung des Caoutchoucs.

Die schwerern Oele werden mit Aetzkalilauge geschüttelt und dann verwendet. Es ist nicht unbedingt nothwendig, diese Oele zu reinigen; schon im rohen Zustande sind dieselben anwendbar, nur wird ein weniger guter Firniß erhalten; dieser besteht aus Caoutchouc, Colophonium und reinem Bitumen der Steinkohle, welches wie der Mineraltheer erhalten wird, indem man die Destillation etwas weiter fortsetzt und dadurch eine festere, sprödere Masse erhält. Diese drei Substanzen sind in den entsprechenden Steinkohlentheerölen aufgelöst. Es kann jedoch auch Terpentinöl verwendet werden, nur wird dadurch der Firniß theurer und schwerer trocken. Alle Rückstände, wie Naphthalin, Oel, welches sich nicht zur Darstellung des Firnisses eignet, werden in hohen Thürmen aus Eisenblech, welche mit beweglichen Drahtsieben versehen sind, zu Ruß verbrannt. Auf die Construktion dieser Thürme leitete mich die Idee der Davy'schen Sicherheitslampe, da die Kohle auf keine andere Weise so schnell abgekühlt werden kann, folglich ihr die Möglichkeit benommen ist, durch Verbrennen in sich selbst Asche zu bilden. Es wird hierdurch ein Produkt erzielt, welches bis jetzt noch nicht erreicht war und das für den Bücherdruck so wie für die Lithographie von großer Wichtigkeit ist.

(Kunst- und Gewerbe-Blatt d. polyt. Ver. f. d. Königreich Bayern. 1850. S. 535.)

Verfahren zur Bereitung von Bleiweiß. Nach J. C. D. Rodgers.

Das Verfahren des Verfassers besteht darin, daß man Bleiplatten bei angemessener Temperatur in einer Kammer der gleichzeitigen Einwirkung von Luft, Essigsäure- und Wasserdampf und Kohlensäure aussetzt. Die anzuwendenden Bleiplatten sind 3 bis 4 Fuß lang und $\frac{1}{8}$ Zoll dick; man biegt sie in der Mitte in einem spitzen Winkel und hängt sie dann über hölzerne Latten, welche in der Kammer angebracht sind, in solcher Art, daß die Kammer möglichst viele davon aufnimmt; jedoch ohne daß sie sich berühren. Auf dem Boden der Kammer oder in denselben eingelassen sind Tröge oder Behälter angebracht, die zur Entwickelung theils von Kohlensäure, theils von Essigsäuredämpfen dienen. Nachdem die Kammer mit den Bleiplatten beschickt worden, wird in gewisse dieser Behälter eine Mischung ge-

goſſen, welche der geiſtigen Gährung fähig iſt; der Verfaſſer benutzt dazu einen Malzauszug mit Zuſatz von zuckerigen Stoffen. In die übrigen Behälter gießt man ſchwachen Eſſig, verdünnten Holzeſſig, ſaures Bier oder irgend eine Flüſſigkeit, welche in ſaure Gährung gerathen kann. Die Kammer wird hierauf durch Heizkanäle oder Dampfröhren ſo weit erwärmt, daß die Temperatur der Luft im Innern zwiſchen 17 und 21° R. beträgt. Wenn die geiſtige Gährung und die dadurch bedingte Kohlenſäureentwickelung im vollen Gange iſt, wird die Kammer möglichſt dicht verſchloſſen und zugleich vor dem Eintritt des Lichts geſchützt, und dann in diejenigen Tröge, welche die Eſſigſäuremiſchung enthalten, Waſſerdampf geleitet, zu welchem Zweck in jeden dieſer Tröge der Arm eines Dampfrohrs eintritt. Das Einleiten von Dampf, wodurch der Raum der Kammer mit Eſſigſäure- und Waſſerdämpfen gefüllt wird, wird etwa 1 Stunde lang fortgeſetzt und in 24 Stunden 3 oder 4mal wiederholt, indem man beſtändig dafür ſorgt, daß die Temperatur der Kammerluft zwiſchen 17 und 21° R. bleibt. Nach Verlauf von 48 Stunden wird die Kammer geöffnet und der Inhalt der Tröge erneuert, und dieß nach je 48 Stunden wiederholt, bis die Umwandlung des Bleis in Bleiweiß (kohlenſaures Bleioxyd) in genügendem Maße erfolgt iſt. Gewöhnlich iſt dazu eine Zeit von 12 Tagen erforderlich. — Die Kohlenſäure durch geiſtige Gährung zu erzeugen, hält der Verfaſſer für vortheilhafter, als ſie auf anderem Wege, z. B. durch Verbrennung oder durch Entwickelung aus kohlenſaurem Kalk, entſtehen zu laſſen, weil die gegohrene weingeiſthaltige Flüſſigkeit alsbald in Eſſiggährung übergeht und daher gleich weiter zur Verſorgung der Kammer mit Eſſigſäuredämpfen benutzt werden kann.

(Aus Repert. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 926.)

Ueber eine durch die Länge der Zeit in den Spiralen der Uhren ſtattfindende Veränderung.

Der Uhrmacher Bäcker in Königsberg hat in einer der Verſammlungen der polytechniſchen Geſellſchaft daſelbſt eine von ihm gemachte intereſſante Beobachtung zur Sprache gebracht, betreffend die Veränderung, welche viele Spiralen beim längeren Gebrauch der Uhren erleiden, was natürlich den übelſten Einfluß auf die Gleichmäßigkeit des Ganges derſelben ausüben muß. Er hatte bemerkt, daß bei den Schweizer Spiralen mit der Zeit nicht ſelten eine Ver-

größerung ihres Umfangs entstehe, wodurch die Unruh in eine falsche Stellung komme, was zuletzt ein Stillstehen der Uhr zur Folge haben könne. Aus diesem Umstande, der bei den auf englische Art gemachten Spiralen nicht eintrete, sei er darauf hingeführt worden, in der Art und Weise der Fabrikation der Schweizer Spiralen den Grund zu dieser Veränderung suchen zu müssen. Die Schweizer arbeiten ihre Spiralen, indem sie mehrere auf einmal auf eine Federwinde aufwickeln, sie in eine Kapsel bringen und zuletzt über Feuer blau anlaufen lassen. Die englischen Spiralen sind aber zwischen eine Klemme oder Zange, die man in der Hand hält, durchgezogen, wodurch sie sich zusammenrollen; eine Operation, die viel mühsamer ist, als jene. Es wird hier ein bestimmter Druck auf alle Theilchen des Eisens ausgeübt; werden solche Federn dann auf einer Platte freiliegend über Feuer blau anlaufend gemacht, so verändern sie sich später nicht mehr. Die Schweizer aber lassen sie in einer Kapsel blau anlaufen, sie krümmen sich also, in einem eingeschlossenen Raume durch die Wärme sich ausdehnend, sehr stark. Nimmt man daher eine Schweizer Spirale und erwärmt sie auf einer Platte freiliegend, so dehnt sie sich aus und vergrößert ihren Umfang bedeutend. Ebenso verändert sie sich nun nach längerem Gebrauch der Uhr, in welcher sie freiliegend den Temperatureinflüssen ausgesetzt ist und die Stellscheibe ist nicht immer im Stande, sie genügend zu verkürzen. Herr Bäcker hält es daher für räthlich, diese Spiralen zur Vorsicht gegen den bezeichneten Uebelstand vor dem Einsetzen in das Uhrwerk, freiliegend auf einer Platte zu erwärmen, dann verändern sie sich nicht mehr und man kann mit größerer Sicherheit auf ein längeres Richtiggehen der Uhr rechnen.

(Gewerbevereinsblatt der Provinz Preußen. 1849. S. 183.)

Ueber Caoutchoucwalzen für den Buchdruck.

Schon im Jahr 1841 machte der Hofkammersekretär Pfnor in Darmstadt, in Folge eines durch die Localsection des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen von ihm, bezüglich der Anwendung des Caoutchoucs zu Buchdruckerballen und Walzen, geforderten Gutachtens, die Erfahrung, daß sowohl statt des Leders, womit sonst die Druckerballen überzogen wurden, wie des zu den nunmehrigen Druckwalzen allgemein gebräuchlichen, aus Leim und Syrup bestehenden Surrogats, das gewöhnliche Caoutchouc als ein bei weitem vollkommnerer Ersatz zu dienen befähigt wäre, wenn man nur seine Auflös-

lichkeit durch den Leinölfirniß der Druckfarbe auf irgend eine Weiſe zu hemmen, oder vielmehr gänzlich zu beſeitigen vermöchte.

Durch die ſogenannte Vulkaniſirung des Caoutchoucs hat nunmehr dieſer bis jetzt unerfüllt gebliebene Wunſch, wie bereits durch einige kleine Verſuche vergewiſſert iſt, ſeine Befriedigung gefunden.

Das Caoutchouc iſt in Tafeln oder Platten verſchiedener Dicke (von circa $^3/_{10}$ Linien an zunehmend) käuflich zu erhalten. So eignet es ſich am beſten als Ueberzug eines hölzernen Cylinders, deſſen Länge und Durchſchnittsdicke dem Maße der gewünſchten Druckwalze zu entſprechen hat. Zu dieſem Zwecke hat man deßhalb eine Caoutchoucfläche von etwas größerer Länge, wie der damit zu überziehende Cylinder, dagegen von etwas kleinerer Breite als deſſen Umfang, in möglichſt geraden Linien zuzuſchneiden, und durch Vereinigung ihrer beiden Längenſeiten einen Schlauch oder eine Röhre zu bilden. Die Eigenſchaft des Caoutchoucs, an friſch geſchnittenen Rändern zuſammenzukleben, erleichtert dieſe Vereinigung, man drücke nur dieſe Ränder mit den Nägeln feſt an einander, hüte ſich aber dabei, die Schnittflächen mit den Fingern zu berühren, weil dadurch ihre Fähigkeit des Zuſammenhaftens verſchwindet. Zur Erzielung einer innigern Verbindung und Vorbeugung der bei dem ſpätern Gebrauche leicht möglichen Trennung einzelner Stellen der Verbindung iſt jedoch die Anwendung eines Löſungsmittels (am beſten einer concentrirten Löſung des Caoutchoucs in Schwefelkohlenſtoff, d. Red.) vorzuziehen.

Sobald dieſe Vereinigung vollkommen ausgetrocknet iſt, kann zur Vulkaniſirung der Röhre nach dem Verfahren von Parkes*) geſchritten worden; zu dem Ende taucht man nämlich die Caoutchoucröhre in eine aus 40 Theilen Schwefelkohlenſtoff und 1 Theil Chlorſchwefel beſtehende Miſchung 1 bis 2 Minuten lang ein, nimmt ſie dann heraus und trocknet ſie in einem auf + 20 bis 25° R. erwärmten Raume. Endlich wird ſie in Waſſer oder einer ſehr ſchwach ätzenden Kali- oder Natronlauge eine Stunde lang ausgekocht. Bei etwas größerer Stärke der Platte miſche man dem Schwefelkohlenſtoffe eine geringere Menge von Chlorſchwefel bei und laſſe das Caoutchouc länger in dieſer Löſung eingetaucht.

Nach Beendigung des Vulkaniſirens, welches deshalb erſt nach der Röhrenbildung erfolgt, um die Eigenſchaft des Caoutchoucs mit friſcher Schnittfläche ſich feſt zu verbinden, zur Röhrenbildung benutzen

*) Man vergl. Jahrgang II. S. 241.

zu können, ziehe man die Röhre sogleich über den Cylinder, dessen Umfang vorher mit Flanell überzogen wurde.

Da nun in Folge des vorher bemerkten Maßes der Breite, der Umfang der Röhre kleiner ist, wie jener des Cylinders, dem sie als Ueberzug dienen soll, ihre Länge dagegen jene des Cylinders etwas übertrifft, so werden in diesem Falle die an beiden Enden des Cylinders überstehenden Ränder der Caoutchoucröhre, die ursprüngliche (kleinere) Weite beibehalten und sich, wenn der Rand an beiden Endflächen des Cylinders etwas abgerundet gebildet wurde, dieser Rundung anfügen. Mittelst zweier Scheibchen, deren innere Flächen etwas concav ausgedreht wurden, können um die Endränder der Caoutchoucröhre gepackt und so durch Festschrauben dieser Scheibchen die Befestigung der Röhre genügend erzielt werden.

Der Erfahrung muß es überlassen bleiben, ob beim Gebrauche sehr starker Druckfarbe nicht auch die Anwendung einer dickeren Caoutchoucfläche erforderlich wird, ob nicht eine Zwischenlage von Gutta Percha (oder eine Mischung derselben mit Caoutchouc) oder irgend einer andern Unterlage, auf welcher der vulkanisirten Caoutchoucröhre auf irgend eine Weise eine Befestigung gegeben wird, den Gebrauch und die Dauerhaftigkeit solcher Druckwalzen wesentlich verbessert. (Journal f. Buchdruckerkunst. 1850. Nro. 7.)

Ueber ein neues Mittel, um den Zucker in Flüssigkeiten zu entdecken. Von Maumené.

Wir besitzen mehrere Verfahrungsarten, um die Gegenwart des Zuckers in Flüssigkeiten, selbst im diabetischen Harn, zu entdecken; leider ist aber keine derselben so einfach und leicht ausführbar, daß sie in der ärztlichen Praxis benutzt werden könnte. Ich liefere nun den Chemikern und Aerzten ein Reactionspapier oder vielmehr ein Reactionszeug, mittelst dessen sie augenblicklich die geringste Menge Zucker in einer Flüssigkeit entdecken können.

Ich habe mich durch eigene Versuche überzeugt, daß das Chlor selbst im trocknen Zustande auf den Zucker wirkt; die Reaction beginnt bei 80° R. sogleich, hingegen in der Kälte erst nach längerer Zeit; es entsteht hiebei eine braune Substanz, welche zum Theil in Wasser löslich und ausgetrocknet glänzend schwarz ist.

Die Umänderung des Zuckers, welche das Chlor bewirkt, kann man eben so leicht oder noch leichter mittelst der Chloride (besonders

der Superchloride) bewerkſtelligen. Alle Zuckerarten verhalten ſich zu den Chloriden wie der Rohrzucker; ſie verlieren Waſſerſtoff und Sauerſtoff im Verhältniß der Waſſerbildung und geben als letztes Produkt jene braunſchwarze Subſtanz. Wie es ſich erwarten läßt, erleiden alle Subſtanzen, deren Zuſammenſetzung dem Zucker analog iſt, dieſelbe Veränderung; ſolche ſind: Holzfaſer, Hanf, Leinen, Baumwolle, Stärkmehl u. ſ. w.

Um ein Reagens auf Zucker zu erhalten, brauchen wir daher nur eine feſte Subſtanz, welche durch Chlorzinn bei hoher Temperatur nicht verändert wird, mit einer Schicht dieſes Salzes zu überziehen, indem wir ſie mit einer concentrirten Auflöſung deſſelben tränken und dann austrocknen. Wenn wir den ſo präparirten feſten Körper in eine ſelbſt ſehr verdünnte Auflöſung von Zucker tauchen und ihn dann einer Temperatur von + 104 bis 120° R. ausſetzen, ſo wird der eingetaucht geweſene Theil ſogleich ſeine Farbe verändern und mehr oder weniger dunkel braunſchwarz werden.

Offenbar kann man weder Papier, noch leinenes oder baumwollenes Zeug als Reactionsmaterial benutzen, weil dieſelben gleichzeitig mit dem Zucker zerſetzt würden; man kann aber ein Wollenzeug, z. B. weißen Merino, (vielleicht noch vortheilhafter langfaſerigen Asbeſt, d. Red.) anwenden.

Man tränkt zu dem Ende den Merino 3 bis 4 Minuten lang in einer Auflöſung von 100 Theilen Zinnchlorid in 200 Theilen Waſſer, läßt die Flüſſigkeit abtropfen, trocknet den Merino auf einem Streifen deſſelben Stoffs im Waſſerbade, und das Reactionszeug iſt fertig. Man zerſchneidet es in Streifchen von $2^1/_2$ bis 4 Zoll Länge und 1 Zoll Breite wie die gewöhnlichen Reagenspapiere.

Mit einem ſolchen Merinoſtreifen kann der Arzt ohne alle Mühe beſtimmen, ob der Harn eines Kranken eine kleine Menge Zucker enthält. Er braucht nur einen Tropfen des zu prüfenden Harns auf dieſen Merinoſtreifen zu gießen und denſelben vorſichtig über eine glühende Kohle oder die Flamme eines Lichts zu halten, um in einer Minute einen ſehr ſichtbaren ſchwarzen Fleck hervorzubringen. Die Empfindlichkeit dieſes Reagens iſt ſehr groß. Zehn Tropfen diabetiſchen Harns in 100 Cubikcentimeter Waſſer gegoſſen, bilden eine Flüſſigkeit, womit man den Reactionsmerino vollkommen braunſchwarz macht. Der gewöhnliche Harn, der Harnſtoff, die Harnſäure geben mit Zinnchlorid gar keine Färbung.

(Aus Comptes rendus, durch Dingler's polyt. Journ. B. 116. S. 59.)

Miscellen.

1) Mittel, den Farbenton photographiſcher Bilder zu verändern. Nach Aubrée.

Der Genannte hat ein Verfahren erfunden, nach welchem man photographiſchen Bildern auf Papier denjenigen Farbenton ertheilen kann, den man für den betreffenden Gegenſtand für den geeignetſten hält, von den rothen Tönen bis zu dem Schwarz der gewöhnlichen Kupferſtiche. Er beſchreibt daſſelbe folgendermaßen: Nach den nöthigen Operationen, um auf Papier ein poſitives Bild zu erhalten, taucht man daſſelbe in ein Bad von unterſchwefligſaurem Natron, von der Stärke, wie ſie gewöhnlich für die Photographie auf Papier vorgeſchrieben wird. Nach etwa $^1/_4$ Stunde nimmt man es heraus und legt es ſogleich, durchtränkt mit der Löſung, in eine in einer Porzellanſchaale befindliche Miſchung aus 4 Theilen Salpeterſäure und 250 Theilen deſtillirten Waſſers. Man ſieht das Bild ſogleich die Farbe*) ändern und mehr und mehr einen dunkleren Ton annehmen. Sobald es den gewünſchten Farbenton angenommen, nimmt man es heraus und wäſcht es wiederholt mit gewöhnlichem Waſſer.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 942.)

2) Fleiſch und Gartengewächſe lange Zeit vor Fäulniß zu bewahren.

Um Fleiſch und Gartengewächſe lange Zeit vor Fäulniß zu bewahren, empfiehlt Dr. Mac Sweeny in London nachſtehendes Verfahren. Man nehme eine geringe Menge Eiſenfeilſpäne, die von allem Staub wohl gereinigt ſein müſſen, gieße reines abgekochtes Waſſer darauf, lege in dieſes Waſſer das friſche Fleiſch oder das grüne Gemüſe, ſo daß es vom Waſſer ganz bedeckt wird. Um den Zutritt der Luft völlig zu verhüten, gieße man eine dünne Schicht Oel darüber. Das Fleiſch, welches auf dieſe Weiſe aufbewahrt worden war, ward nach Verlauf von 7 Wochen herausgenommen, in Farbe und Geruch vollkommen dem eben geſchlachteten gleich befunden, lieferte eine ganz untadelhafte Brühe und hatte ſeinen natürlichen Wohlgeſchmack. Will man das Aufbewahrte aus dem Waſſer herausnehmen, ſo darf man das Gefäß nur ein wenig neigen, wo das Oel leicht bis auf den letzten Tropfen abfließen wird. (Preußiſche Handelszeitung.)

3) Eiweißpulver zum Weinklären.

Ein ſolches von Jaſſerand in Lyon in den Handel geliefertes Eiweißpulver beſteht aus 3 Theilen im luftleeren Raum getrocknetem und dann gepulvertem Eiweiß und 2 Theilen Knochengallerte. (Polyt. Zeitung. 1850. Nr. 13.)

Empfehlenswerthes Buch.

Der Ackerbau nach Naturgeſetzen mit praktiſchen Blicken auf land- und volkswirthſchaftliche Zeitfragen. Von W. Prop. Leipzig 1850.

*) In Folge des ſich bei dieſem Vorgange bildenden Schwefelſilbers.

D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 19. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Erzeugung möglichſt vollkommener Lichtbilder auf Papier. Von Anton Martin. — Ueber die Prüfung des Braunſteins auf ſeinen Gehalt an reinem Manganhyperoxyd. Von Dr. Fr. Mohr. — Ueber Oel- und Harzcement. Von K. Karmarſch.

Miscellen: 1) Verfahren, ein Lichtbild auf Papier in der Camera obscura augenblicklich hervorzubringen. Von Blanquart-Evrard. — 2) Ueber eine Anwendung des Bitterſalzes (der ſchwefelſauren Magneſia) zur Anfertigung von Copien von Medaillen u. ſ. w. Von Malapert. — 3) Runge's Tinte. — 4) Zuſpitzen feiner Silberdrähte. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber die Erzeugung möglichſt vollkommener Lichtbilder auf Papier.*) Von Anton Martin in Wien.

Während des letztverfloſſenen Sommers habe ich mich mit Erzeugung möglichſt vollkommener Lichtbilder auf Papier beſchäftigt und meine Bemühungen blieben beſonders bezüglich der Aufnahme architektoniſcher Gegenſtände nicht ohne Erfolg. Mein Zweck war, die von anderen Experimentatoren angegebenen Vorſchriften zu prüfen, das Beſte zu behalten oder dieſelben auf zweckmäßige Weiſe abzuändern. Auf dieſem Wege habe ich gefunden, daß das photographiſche Papier beſonders für die Darſtellungen von leiſen Abſtufungen im Halbſchatten weit empfindlicher präparirt werde, wenn man es zuerſt blos mit Jodkaliumlöſung, dann mit einer Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd imprägnirt, worauf es ſogleich noch naß bekanntermeiſe auf das Blanquart'ſche Glas gelegt wird. Talbot, Blanquart

*) Man vergl. S. 254. Die Red.

und die meiſten andern Experimentatoren haben früher das Papier an der Oberfläche zuerſt mit der genannten Silberſalzlöſung, dann mit der Jodkaliumlöſung und endlich wieder mit einer bei weitem ſtärkeren mit Eſſigſäure verſetzten Silberſalzlöſung überſtrichen, was nicht nur ein unnöthiger Aufwand von Material und Arbeit iſt, ſondern, wie ſchon geſagt, auch im Erfolge der einfacheren Bereitungsart weit nachſteht. — Beim Hervorrufen der negativen Bilder empfiehlt Blanquart viel Gallusſäure anzuwenden, was zwar die freiwillige Zerſetzung an den lichten, resp. Schattenpartien der Bilder verhindert, allein kräftige Bilder erhält man damit nicht, ſondern dieß iſt nur der Fall bei Anwendung von verhältnißmäßig weniger Gallusſäure. Die ſpäter anzuführende Firationsmethode macht das Bild an den lichten Stellen vollkommen rein, und zwar um ſo leichter, wenn man das Bild vor dem Firiren mit etwas Weingeiſt auswäſcht, was ich um ſo gewiſſer zu thun empfehle, wenn man mit einem gut geleimten, körnigen Papiere arbeitet. Das Bild wird wundervoll klar und durchſichtig. — In meinem Repertorium der Photographie, Wien bei Gerold 1848, empfahl ich als Firationsmittel eine ſehr verdünnte Cyankaliumlöſung, welche Methode nach meiner Prüfung vollkommen ſchöne Bilder liefert, und wobei nur der Uebelſtand eintritt, daß man ſehr vorſichtig damit manipuliren muß, weil das Cyankalium auch die dunklen, resp. Lichtpartien ſehr leicht zerſtört, wenn die Löſung zu ſtark iſt, oder wenn man das Bild zu lange darin läßt. Siedend heiße unterſchwefligſaure Natronlöſung erſetzt das Cyankalium vollkommen, ohne die zerſtörende Wirkung deſſelben auszuüben. Zuletzt habe ich mich bemüht, die poſitiven Bilder ſtark und kräftig zu erzeugen, wobei die Anwendung von ſiedend heißem unterſchwefligſauren Natron, vorzugsweiſe bei Vedute (Stadt- und Landſchaftsgemälden), ſehr zu empfehlen iſt, wenn man das Bild im Copirrahmen ſo überkräftig werden läßt, daß es vor der Firation unſchön und faſt ohne Nüancirung erſcheint, während nach der Firation alle Nüancen in voller Kraft zum Vorſchein kommen.

Bei Portraits iſt dieſe Methode weniger anzuwenden; da die aufgezählten Veränderungen hier iſolirt angegeben ſind und natürlich nicht in jede Methode hineinpaſſen, ſo erlaube ich mir des Zuſammenhanges wegen, und um dieſem Aufſatz einen praktiſchen Werth zu verleihen, meine Verfahrungsart nach der Reihenfolge der Operationen näher zu beſchreiben.

Negative Bilder. 1) Flüſſigkeiten: a) Ein Loth Jodkalium wird in 20 Loth deſtillirten Waſſers aufgelöſt und dieſe

Lösung mit 8 bis 10 Tropfen einer concentrirten Cyankaliumlösung versetzt. b) 1¼ Loth Höllenstein wird in 20 Loth destillirten Wassers aufgelöst und mit 1½ Lothe sehr starker Essigsäure, (sogenanntem Eis- oder Radikalessig) versetzt. c) Concentrirte Gallussäurelösung. d) Weingeist. e) 2 Loth unterschwefligsaures Natron werden in 20 Loth destillirten Wassers aufgelöst.

2) Apparate: Nebst der Camera obscura und den dazu gehörigen Rahmen, hat man noch zwei Spiegelgläser (Blanquart'sche Gläser) nöthig, welche beide zugleich in den Rahmen leicht hineinpassen, und welcher Rahmen so tief im Falz construirt sein muß, daß auf die zwei hineingelegten Spiegelgläser rückwärts noch ein Brettchen gelegt werden kann, das so wie der bekannte Schieber von vorne, den Rahmen gegen das eindringende Licht von rückwärts absperrt. Ferner 4 bis 6 flache, viereckige Porzellantassen mit ¾ Zoll hohem Rand, welche rund herum um etwa ¾ Zoll weiter sein müssen, als das Papier groß ist, worauf man die Bilder macht. Endlich ein Porzellangefäß sammt Spirituslampe, um die unterschwefligsaure Natronlösung siedend heiß machen zu können, und eine Abdampfschale, um Wachs darin schmelzen zu können.

3) Papier: Feines, gleichförmiges Maschinenpapier, am besten Canson frères, von welchem man ein Stückchen auf einige Minuten in Wasser legt, es herausnimmt und abtrocknet, um die glatte Seite (Filzseite) von der rauhen (Siebseite) unterscheiden und das Ganze darnach bezeichnen zu können, denn das Bild muß immer auf der glatten Seite gemacht werden. Ein geübtes Auge erkennt übrigens die glatte Seite, ohne das Papier zu näſſen.

4) Man gießt die Flüssigkeit a. und b., jede für sich, in zwei vom Staube vollkommen gereinigte, ziemlich horizontal gestellte Porzellantassen.

5) Man nimmt ein Blatt Papier, welches um eine Linie kleiner geschnitten ist als das Blanquart'sche Glas, faßt es bei zwei diagonal entgegengesetzten Enden, die glatte Seite nach abwärts, und hält es so, daß es sich durch seine eigene Schwere in der Mitte senkt, und legt es dann langsam auf die Oberfläche der Flüssigkeit a., indem man die beiden Ecken ebenfalls senkt und endlich gänzlich aus den Fingern läßt. Nun schwimmt das Blatt flach auf der Flüssigkeit, wobei man vorzüglich darauf Acht haben muß, es durch manuelle Fertigkeit dahin zu bringen, daß keine Luftblasen zwischen dem Papiere und der Flüssigkeit haften bleiben. Nachdem man es so ungefähr eine Minute liegen gelassen, lüftet man eine Ecke mit einem

reinen Hölzchen, hebt das Papier von der Flüſſigkeit ab, läßt es ſehr kurze Zeit abtropfen, faßt es an einer zweiten Ecke und legt es mit der trockenen Seite auf ein Blatt Schreibpapier, und trocknet die naſſe Seite mit Löſchpapier, indem man dieſes darauf legt und mit der flachen Hand darüber ſtreicht, damit alle überflüſſige Jodkaliumlöſung davon aufgeſaugt werde. Ein zweites reines Löſchpapier vollendet das Abtrocknen. — Ich habe hier die Methode des Schwimmens und Abtrocknens genau beſchrieben, und werde ſpäter, ſo oft ſich dieſe Operationen wiederholen, die Beſchreibung weglaſſen, indem ich auf den gegenwärtigen Paragraph verweiſe.

6) Man läßt die, durch Operation 5, mit Jodkalium impräg-nirte Seite des Papiers auf der Flüſſigkeit b höchſtens 12 bis 25 Secunden ſchwimmen, hebt es bei einer Ecke ab, faßt es mit der anderen Hand von rückwärts bei der diagonal entgegengeſetzten Ecke, und legt es noch ganz naß mit der naſſen Seite auf das eine, mit deſtillirtem Waſſer gut abgewaſchene und abgetrocknete Spiegelglas, gerade ſo, als wäre dieſes eine Flüſſigkeit und man wollte das Pa-pier darauf ſchwimmen laſſen. Durch Adhäſion haftet das Papier ganz flach auf dem Glaſe, und das richtige Auflegen gelingt nach einiger Uebung vollkommen, ohne daß man an dem Papiere zerren und rücken darf, wobei es leicht zerreißt. Liegt es nicht richtig, ſo hebt man es lieber nochmals ab und verſucht es neuerdings auf-zulegen.

7) Das Blanquart'ſche Glas mit dem adhärirenden Papiere wird in den Rahmen mit der Glasſeite gegen den Schieber gelegt; darauf kommt ein ganzes Quartblatt Löſchpapier, welches man durch Darauflegen des zweiten Spiegelglaſes gewiſſermaßen in den Rahmen hineinklemmt, und worauf man den Rahmen mittelſt des Brettchens ſchließt. Das Löſchpapier wird darum zwiſchen die beiden Gläſer gelegt, weil man mittelſt der, ſelbſt vor das Brettchen vorſtehenden Ränder, das zweite Glas von der Rückſeite des photographiſchen Papiers nach der Expoſition abhebt, was ſonſt, da das photogra-phiſche Papier naß iſt, Schwierigkeiten macht; zugleich ſaugt dieſes Löſchpapier die an den Rändern ſich anſammelnde Flüſſigkeit auf, wodurch man reinlicher zu arbeiten im Stande iſt.

8) Expoſition in der Camera obscura: Die Zeitdauer derſelben ngt natürlich von der Beleuchtung und der Lichtſtärke des Appara-ıb. Bei Voigtländer's Apparat Nr. 19 braucht man für ·rtrait im Zimmer, bei ſchöner Beleuchtung, 25 bis 30 Secun-:r Aufnahme eines von der Sonne beſchienenen Gebäudes,

mit der vorderen eigens dazu vorgerichteten Linſe deſſelben Apparates, 20 Secunden.

9) Man hebt mittelſt des am Rahmen vorſtehenden Löſchpapiers das Brettchen und das zweite Glas vom Rahmen ab, nimmt das Blanquart'ſche Glas mit dem adhärirenden Papier heraus, und gießt ungefähr einen Eßlöffel voll Gallusſäure (Flüſſigkeit c.) in eine Porzellantaſſe, faßt das Papier wieder bei zwei diagonal entgegengeſetzten Ecken, hebt es vom Glaſe ab und legt es auf die Gallusſäure, gerade ſo, als wollte man es ſchwimmen laſſen, mit der präparirten und bereits belichteten Seite nach abwärts. Das Papier iſt noch naß, und die Gallusſäure benetzt bei einiger Vorſicht alſogleich das ganze Bild, was wichtig iſt, weil ſonſt leicht Flecken entſtehen, was man auch wohl dadurch verhindern kann, daß man das Bild ein- bis zweimal, gleich nach dem Darauflegen, wieder lüftet oder die Taſſe hin und her neigt, damit die Gallusſäure ſich ſchnell über die Bildfläche verbreitet. Hier läßt man das Bild 25 Minuten und oft noch bedeutend länger, kurz ſo lange liegen, bis es in allen Theilen überkräftig iſt, was man durch öfteres Anſehen ermittelt.

10) Man nimmt das Bild heraus, legt es in eine andere Taſſe, die Bildfläche nach aufwärts, und gießt einen Löffel voll ſtarken Weingeiſts darauf, der ſogleich das Papier bis in's feinſte Fäſerchen durchdringt und vollkommen rein und klar macht, worauf man nach ungefähr einer Minute durch Neigen der Taſſe, den überflüſſigen Weingeiſt in einer Ecke anſammeln läßt, um ihn abzugießen.

11) Man ſiedet in einem Porzellangefäße die Flüſſigkeit c. und gießt ſie ſiedendheiß (bloß warm erfüllt ſie nicht ihren Zweck) in eine Porzellantaſſe, welche dieſen Temperaturwechſel auszuhalten im Stande iſt, worauf man ſchnell das ganze Bild, noch naß vom Weingeiſt, hineinlegt, wobei man aber Acht haben muß, ſich die Finger nicht zu verbrennen. Bequemer iſt es, die Natronſalzlöſung gleich über das in der Taſſe liegende Bild zu gießen, was aber einige Achtſamkeit erfordert, weil dort, wo der Strahl auffällt, leicht Flecken entſtehen. Man läßt das Bild nach Umſtänden, d. h. nach Maßgabe ſeiner Kraft, 1 bis 2 Minuten darin liegen, während man es mit einem Hölzchen lüftet und durch Anfaſſen am Rande in der Salzlöſung bewegt, kurz auf irgend eine Weiſe Sorge trägt, daß es ja von oben und unten von der Salzlöſung durchdrungen wird.

12) Man nimmt das Bild aus der heißen Natronſalzlöſung heraus, trocknet es mit Löſchpapier etwas ab und legt es noch ganz feucht in deſtillirtes Waſſer, was man ein- bis zweimal wechſelt,

worauf es nach einer halben Stunde herausgenommen, abgetrocknet und durch Liegenlaſſen ganz ausgetrocknet wird. Die in Nro. 11 gebrauchte Natronſalzlöſung wird ſchmutzigbraun, bekommt, beſonders wenn man ſie lange in der Taſſe läßt, einen ſtarken Niederſchlag; allein trotzdem iſt die Löſung ſehr oft zu gebrauchen, nur muß man ſie vor dem Gebrauche filtriren.

13) Man ſchmelzt weißes Wachs und gereinigtes Unſchlitt (z. B. Hirſchunſchlitt) zu gleichen Theilen in einer Abdampfſchale, ſtreicht dieſe Miſchung mittelſt eines breiten Borſtenpinſels nicht zu heiß (weil ſonſt der Pinſel verbrennt) auf die Rückſeite des Bildes, welches man ſpäter zwiſchen Löſchpapier, ebenfalls nicht zu heiß, mit einem Plätteiſen bügelt, ſo zwar, daß das überflüſſige Wachs herausgezogen wird, wobei aber doch das ganze Bild mit Wachs durchzogen bleiben muß, weil zu ſehr vom Wachs entblößte Stellen undurchſichtig werden und den reinen Abdruck erſchweren, oder, beſſer geſagt, verhindern. Hat man bei Portraits hinter der Perſon nicht einen ſehr hellweißen Hintergrund, welcher auf dem negativen Bilde vollkommen ſchwarz iſt, ſo zeichnet man ſich die Contouren des Portraits durch das Fenſter noch vor dem Wachsdurchziehen ſehr genau ab, und deckt alles außerhalb der Contouren, was alſo auf dem poſitiven Bilde weiß bleiben ſoll, mit ſtark angeriebener Tuſche, worauf man nach dem Trockenwerden erſt die Operation des Waſchens vornimmt.

Poſitive Bilder. 14) Flüſſigkeiten: f) 168 Gran Kochſalz werden in 20 Loth deſtillirten Waſſers aufgelöſt. g) 2 Loth Höllenſtein werden in 20 Loth deſtillirten Waſſers aufgelöſt. h) 2 Loth unterſchwefligſaures Natron werden in 20 Loth deſtillirten Waſſers aufgelöſt und mit einer Löſung von 30 bis 40 Gran Höllenſtein in 1 Loth Waſſer verſetzt. Man gießt die Silberſalzlöſung in einem dünnen Strome, unter immerwährendem Umrühren der Natronſalzlöſung, in dieſe letztere.

15) Apparate: Vier Porzellantaſſen, ein Copirrahmen, d. h. zwei in einen Rahmen einzulegende ſtarke Spiegelgläſer, welche eben in dieſem Rahmen entweder durch Schrauben oder auf irgend eine andere Weiſe an einander gepreßt werden können. Gewöhnlich befindet ſich bei jedem Apparate ein ſolcher Copirrahmen.

16) Papier: Für poſitive Bilder iſt die Wahl des Papiers nicht ſo ſchwierig; jedes weiße glatte Papier genügt, allein es bleibt nicht zu läugnen, daß verſchiedene Papierſorten auf den Ton der

Bilder Einfluß nehmen. Auch hier muß das Bild auf die glatte Seite gemacht und das Papier etwas größer geſchnitten werden als das negative Bild.

17) Schwimmenlaſſen auf der Flüſſigkeit f. durch circa $1^1/_2$ Minuten.

18) Abtrocknen.

19) Schwimmenlaſſen auf der Flüſſigkeit g. durch 2 Minuten.

20) Abtrocknen.

21) Operationen 17 bis 20 wiederholt.

22) Das Papier wird ſorgfältig abgetrocknet, indem man ein neues Löſchpapier darauf legt, welches man durch häufiges Streichen feſt an das feuchte Papier andrückt, denn wenn das Copirpapier nicht ſehr abgetrocknet iſt, überträgt es Chlorſilber auf das negative Bild und erzeugt dort Flecken, welche ſpätere Abdrücke verderben. Das Papier ganz getrocknet zu gebrauchen, wäre vorzuziehen, wenn nicht das etwas feuchte Papier empfindlicher wäre, wodurch die Operation beſchleunigt und das Bild überhaupt ſchöner wird.

23) Man legt das Copirpapier auf eine Spiegelplatte mit der präparirten Seite nach aufwärts, darauf wird das negative Bild mit der Bildfläche nach abwärts ſo gelegt, daß das Copirpapier ringsum vorſteht, zuletzt legt man die zweite reine Spiegelplatte oben auf und gibt das Ganze in den Copirrahmen, ſo daß das negative Bild frei dem Lichte ausgeſetzt werden kann, während der Copirrahmen von unten durch ein Brett oder ſchwarzes Papier gegen das Eindringen des Lichts geſchützt ſein muß.

24) Expoſition im Lichte nach Maßgabe der Kraft des negativen Bildes: Im Sonnenlichte 7 bis 12 Minuten, im zerſtreuten Tageslichte $^3/_4$ Stunden, wohl auch länger; die Färbung des vorſtehenden Randes, der faſt ſchwarz werden muß, gibt einen Anhaltspunkt, allein die eigentlich richtige Zeit der Expoſition hängt auch davon ab, ob man ſpäter kalt oder heiß fixirt; in letzterem Falle muß ſie länger dauern, damit das Bild überkräftig werde.

25) Man nimmt das Bild aus dem Copirrahmen und legt es in die kalte Flüſſigkeit h., wo es ſogleich röthlichbraun und ſehr klar wird. Sollte es nach und nach alle Kraft verlieren, ſo war die Zeit der Expoſition zu kurz, war es aber die richtige Zeit exponirt, ſo bleibt es in gehöriger Kraft. Man läßt es eine halbe Stunde bis zwei Stunden in der Natronſalzlöſung liegen, wobei es etwas den Ton ändert, worauf man es herausnimmt, abtrocknet und währe einiger Stunden in 2 bis 3mal gewechſeltem deſtillirten Waſſer ſorg

fältig auswäſcht, denn ein ſchlecht ausgewaſchenes Bild bleicht nach und verliert ſeine ganze Kraft. Dieß iſt die kalte, beſonders bei Portraits anzuwendende Fixation. Bei Veduten, welche man im Copirrahmen überkräftig werden läßt, ſiedet man die Natronſalzlöſung h., und gibt das Bild ſchnell hinein; es erhält dadurch nach Vollendung der Fixation beſondere Kraft und der lichte Grund wird gelblich gefärbt, was dem Bilde das Anſehen eines Tondruckes gibt, während die Färbung des Bilds ſelbſt dunkelſepia, ja oft ſammtſchwarz wird. Den Ton in einer beſtimmten Nüance hat man vor der Hand nicht ſo ganz in ſeiner Macht. Veduten, kalt fixirt wie früher die Portraits, dürfen, wie geſagt, nicht ganz ſo lange wie bei der heißen Fixation im Copirrahmen exponirt werden und erhalten dann eine purpurbraune Farbe mit weißen Lichtern. Das Auswaſchen mit Waſſer zum Schluſſe der Operation iſt auch bei Veduten ſehr weſentlich. Die Natronſalzlöſung kann neu filtrirt oft gebraucht werden, wenn ſie auch braun geworden iſt.

26) Das nach dem Waſchen vollkommen ab- und ausgetrocknete Bild wird auf einen Carton aufgeklebt und die Portraits von einem Maler nachgebeſſert; die Veduten bedürfen keiner Nachbeſſerung, mit Ausnahme der Deckung kleiner weißer Tupfen, die unvermeidlich ſind und wodurch das Bild, wie die Künſtler ſagen, ruhiger wird. Die Farbe miſcht man aus Neutralblau, Carmin und Sepia. Zuletzt glättet man das Bild vorſichtig mit einem Falzbein oder einem breiten Achatſtein.

Als allgemeine Bemerkungen füge ich noch hinzu, daß man die höchſte Reinlichkeit beobachte, die Natronſalztaſſen nie zu andern Zwecken gebrauche, oder ſie ſehr ſorgfältig auswaſche; daß die Taſſe zum Hervorrufen zuletzt vor dem Gebrauche mit deſtillirtem Waſſer ausgewaſchen werden müſſe, daß man alle Operationen, mit Ausnahme der Expoſitionen, im dunklen Zimmer machen müſſe, und daß die beiden Methoden für poſitive und negative Bilder, wie ſie beſchrieben ſind, unmittelbar vor der Anwendung durchgeführt werden müſſen, was bei Portraits gar nicht genirt, bei Veduten aber wohl erfordert, daß man das Papier dort präparirt, wo man das Bild aufnimmt. In meiner ſpäteren Verſuchsreihe werde ich mich mit der Unterſuchung der Bedingungen befaſſen, unter welchen man zwiſchen der Präparation und Expoſition bei der naſſen Blanquart'ſchen Methode längere Zeit verſtreichen laſſen darf. Für eine trockene Methode findet man Auskunft in meinem Repertorium B. I. S. 93. Durch Anwendung des Blanquart'ſchen Glaſes kommt das Papier um die

Glasdicke mehr rückwärts zu ſtehen als der optiſche Focus der Linſencombination, worauf man beim Einſtellen Rückſicht nehmen muß, gewöhnlich aber, wenigſtens bei Voigtländer's Apparaten, corrigirt eben dieſe Glasdicke die Differenz zwiſchen dem optiſchen und chemiſchen Brennpunkt.

Ueber den chemiſchen Brennpunkt ſehe man Repertorium B. II. S. 13. Will man gerade nicht Geld ſparen, ſo kann man für poſitive Bilder die Löſungen f. und g. doppelt ſo ſtark machen. Die Temperatur hat auf die Lichtbilder auf Papier bedeutenden Einfluß, ſo daß die Bilder, namentlich Vebuten, im Sommer weit beſſer gelingen.

Der Apparat, mit welchem die der k. k. Academie vorgelegten Bilder der Karlskirche gemacht wurden, iſt von ausgezeichnet gleichmäßiger Schärfe. Er wurde von Voigtländer und Sohn in neueſter Zeit zum erſtenmale ausgeführt und läßt nichts zu wünſchen übrig. Er beſteht aus einer achromatiſchen Linſe von 2 Zoll Oeffnung mit einem Diaphragma von nur 5 Linien, und dennoch iſt er bei einer Brennweite von 12 Zoll ſo lichtſtark, daß er ein Bild eines von der Sonne beleuchteten Gebäudes mit allen Abſtufungen im Halb- und Schlagſchatten im Sommer in 20 bis 25 Secunden vollendet. Sonnenbeleuchtung iſt übrigens bei Aufnahme architektoniſcher Gegenſtände durch die Photographie unumgänglich nöthig, weil ſonſt das Bild monoton ausfällt. Voigtländer hat zu ſeinem Apparate Nro. 19 eine Diaphragma-Vorrichtung angefertigt, welche die vordere Linſe des Objectives, die mit der obengenannten den Krümmungshalbmeſſern nach identiſch iſt, an eine Landſchafts-Camera anzuſchrauben erlaubt und wodurch dieſer Apparat, da er auch etwas kleiner gehaltene Daguerreotypien mit großer Schärfe liefert, allen Anforderungen eines Photographen entſpricht. (Aus dem Sitzungsber. der kaiſerl. Acad. d. Wiſſenſch. 1849. Heft 5. S. 81.)

Ueber die Prüfung des Braunſteins auf ſeinen Gehalt an reinem Manganhyperoxyd. Von Dr. Fr. Mohr.

Manganhyperoxyd kommt niemals rein vor, ſondern iſt immer mit einigen erdigen Subſtanzen verunreinigt. Kohlenſaurer Kalk iſt häufig vorhanden, fehlt aber auch ſehr oft, und es iſt leicht, ſich einen davon ganz freien Braunſtein zu verſchaffen. Der kohlenſaure Kalk iſt eine unangenehme Beimiſchung, theils weil er die Säure unnützerweiſe abſtumpft, theils auch weil die entweichende Kohlen-

säure zu Anfang der Entwickelung leicht ein Uebersteigen bewirkt. Man prüfe also den Braunstein, indem man ihn mit Salpetersäure übergießt, ob er ein Aufbrausen zeigt. Ein solcher ist nicht unbrauchbar, aber geringer an Werth, und einem besseren nachzusetzen. Man kann ihn mit etwas roher Salpetersäure befeuchten, erwärmen, aussüßen und trocknen, um dieser Beimengung für eine größere Menge überhoben zu sein. Eine nie fehlende Beimischung ist ein eisenoxydhaltiger Thon. Bei der Analyse des Braunsteins mit Oxalsäure bleibt derselbe mit seiner rothbraunen Farbe sichtbar übrig. Er ist sogar in den krystallisirten enthalten.

Ein guter Braunstein muß wenigstens 60 Procent Manganhyperoxyd enthalten. Bessere Sorten enthalten 70 bis 75 Procent. Solche über 80 Procent kommen im Großhandel nicht vor, und die bis 90 Procent sind schon Seltenheiten. Zu dem Gebrauche des Laboratoriums oder für technische Zwecke ist folgende Prüfungsmethode schon hinreichend genau. Man wäge 3 Gramme des feingeriebenen Braunsteins ab, bringe sie in ein Arzneiglas, und gieße Wasser und etwas concentrirte Schwefelsäure darauf, so daß die Masse vollkommen flüssig ist. Nun stelle man dies Glas auf eine Wage, daneben auf dieselbe Wagschale in einem Schächtelchen 8 bis 9 Gramme krystallisirte Oxalsäure, und bringe alles ins Gleichgewicht. Nachdem dieß geschehen, bringe man die Oxalsäure ohne Verlust in das Glas und befördere die Einwirkung durch gelindes Umschütteln. Es entwickelt sich Kohlensäure, die Flüssigkeit erwärmt sich und das ganze Gefäß wird um das Gewicht der entweichenden Kohlensäure leichter. Nachdem die Zersetzung des Braunsteins vor sich gegangen ist, was an dem Verschwinden der schwarzen Farbe des Braunsteins, dem Eintreten der Ockerfarbe des Eisenoxydes und dem Aufhören der Gasentwickelung zu erkennen ist, bestimmt man den Gewichtsverlust. Derselbe ist genau gleich dem Gehalte an reinem Manganhyperoxyd. Dieses letztere besteht nämlich aus 1 Atom Mangan und 2 Atomen Sauerstoff. Die Oxalsäure aus 2 Atomen Kohlenstoff und 3 Atomen Sauerstoff; tritt hierzu 1 Atom Sauerstoff vom Braunstein, so entstehen 2 Atome Kohlensäure. Nun wiegt 1 Atom Manganhyperoxyd 44, und 2 Atome Kohlensäure, welche durch Zersetzung von 1 Atom Braunstein und 1 Atom Oxalsäure entstehen, wiegen ebenfalls 44. Diese Uebereinstimmung ist rein zufällig, sie gibt uns aber den Vortheil, aus dem Gewichte der entwichenen Kohlensäure, unmittelbar ohne Berechnung den Gehalt der in Arbeit genommenen Probe an

Manganhyperoxyd zu finden. Da wir nun 3 Gramme Braunstein in Angriff genommen haben, so gibt $^1/_3$ von dem Gewichte der Kohlensäure den Gehalt von 1 Gramm, und dieß 100mal genommen oder das Comma zwei Stellen rechts gerückt, gibt den Gehalt in 100 oder die Procente an reinem Manganhyperoxyd. Zwei Fehlerquellen stecken in diesem Versuche. Durch die starke Erhitzung der Flüssigkeit entweichen Wasserdämpfe, die als Kohlensäure in Rechnung kommen. Läßt man das Gas durch eine mit geschmolzenem Chlorcalcium gefüllte Röhre entweichen, so wird dieser Fehler vermieden. Zu Ende des Versuchs bleibt der leere Raum der Flasche mit kohlensaurem Gase gefüllt, der anfangs mit atmosphärischer Luft gefüllt war. Man muß deßhalb das kohlensaure Gas durch die Chlorcalciumröhre aussaugen, indem durch eine andere im Kork angebrachte, bis in die Flüssigkeit reichende Glasröhre gemeine Luft in die Flasche eintritt. Beide Fehler sind im entgegengesetzten Sinne, sie addiren sich nicht, sondern compensiren sich zum Theil. Aus diesem Grunde können Analysen, bei welchen auf keinen Fehler Rücksicht genommen ist, doch ziemlich genau sein, ohne es jedoch sein zu müssen.

Ein Braunstein, von dem 3 Gramme, 2 Gramme Kohlensäure geben, enthält $^2/_3$ oder 66,66 Procent reines Manganhyperoxyd. Der strahlig krystallinische Braunstein ist immer reiner und besser, als der glanzlose, matte, welcher als Hartmangan in sehr dichten amorphen Massen vorkommt.

(Aus dessen: Commentar zur preuß. Pharmacopoe. B. 2. S. 134.)

Ueber Oel- und Harzcement. Von K. Karmarsch.

1) Oelcement. Unter Oelcement versteht man eine Art künstlicher Sandsteinmasse, deren Bindung oder Zusammenhang durch einen Zusatz von trocknendem Oele bewirkt wird, und die man zur Anfertigung von Statüen, Büsten, architektonischen Ornamenten, Fußbodenplatten u. s. w., auch zur Ausbesserung und Ergänzung alter beschädigter Sandsteinarbeiten (überdieß als Mauerverputz und zum Ausfugen des Mauerwerks, wie den römischen und Portland-Cement) gebraucht. Die Grundlage dazu ist ein Gemenge von kleinkörnigem Quarzsand, gepulvertem Kalkstein und höchst fein gemahlener Bleiglätte; das Bindemittel Leinöl, je älteres desto besser. Leinölfirniß (d. h. mit Bleiglätte gekochtes Oel) anzuwenden, ist nicht nöthig,

obſchon allerdings dem Erhärten förderlich. Das quantitative Verhältniß der Zuthaten, namentlich des Sandes und Kalkſteins, kann ohne Nachtheil ziemlich bedeutend verändert werden; eine Hauptſache jedoch iſt, daß nicht zu wenig Bleiglätte vorhanden ſei, weil dieſe durch ihre Einwirkung auf das Oel das Erhärten des letztern und folglich den Zuſammenhang der ganzen Maſſe hervorbringen muß. Man mengt z. B. 30 Pfund Sand mit 70 Pfund Kalkſtein und 3 Pfund Bleiglätte; oder 35 Pfund Sand mit 62 Pfund Kalkſtein und 3 Pfund Bleiglätte. Je weniger Kalkſtein dazu genommen wird, deſto härter wird das Produkt; aber es fällt dann auch poröſer aus, weil die feinen Kalkſteinſtäubchen gerade den Nutzen haben, die Zwiſchenräume der Sandkörner auszufüllen. Kreide kann den Kalkſtein nicht erſetzen, ſondern gibt eine ſchlechte, weiche Maſſe; nicht viel beſſer iſt Ziegelmehl. Dagegen entſteht eine ſehr gute Zuſammenſetzung, wenn man ſtatt des Kalkſteins fein zerſtoßenen Sandſtein oder den beim Behauen der Sandſteine abfallenden Staub anwendet; die härteſte Compoſition aber gewinnt man aus Sandſteinpulver oder fein gemahlenem Sande allein, ohne anderen Zuſatz als 10 bis 12 Procent Bleiglätte. Durch Beimiſchung von Farbſtoffen (Erdfarben) kann die Maſſe beliebig gefärbt werden.

Das trockne (am beſten durch künſtliche Wärme ausgetrocknete) pulverige Gemenge wird mit 7 bis 8 Procent ſeines Gewichtes Leinöl recht ſorgfältig durchgearbeitet, um eine möglichſt gleichmäßige Vertheilung der Bleiglätte und eine vollkommene Benetzung aller Theilchen mit dem Oele zu erlangen, worauf der gute Erfolg weſentlich beruht. Der ſo angemachte Cement zeigt im friſchen Zuſtande wenig Zuſammenhang, kaum mehr als feuchter Formſand; allein nach 24 bis 48 Stunden wird er ziemlich feſt, einige Wochen ſpäter gibt er bereits an Feſtigkeit einem gewöhnlichen Sandſteine wenig nach, und in Zeit eines halben Jahres, oder ſchon früher, erlangt er eine ſolche Härte, daß man damit am Stahle Funken ſchlagen kann. Die zuletzt angegebene, bloß aus gepulvertem Sand und viel Bleiglätte beſtehende Maſſe erhärtet ſogar binnen 8 Tagen ſo ſehr, daß ſie Hammerſchläge aushält, und nimmt bis zum vierten Jahre noch immer an Härte zu. Die Verarbeitung des friſch mit Oel angemachten Gemenges geſchieht in hölzernen oder ſtarken gypſenen Formen, welche man inwendig mit Leimwaſſer anſtreicht und mit Lycopodium beſtäubt, um das Anhängen der ſtark hineingepreßten oder hinein geſtampften Maſſe zu verhindern. Runde Bildhauerwerke müſſen ſo lange in der Form bleiben, bis ſie hinreichende Feſtigkeit

erlangt haben, um ſich ſelbſt zu tragen; halberhabene Arbeiten, Platten u. dergl. werden dagegen ſchon nach einigen Minuten heraus genommen und zum Trocknen hingelegt. Statüen und andere Gegenſtände mit weit hervor freiſtehenden verhältnißmäßig dünnen Theilen verſtärkt man durch eingeſchloſſene Eiſenſtangen; oder man macht dazu ein ganzes Gerippe von zuſammengeſchraubten oder vernieteten Eiſenſtäben, um welches, nachdem es in die leere Form gebracht worden iſt, die Maſſe eingeſtampft wird. Beim Trocknen oder Erhärten verziehen ſich die Gegenſtände nicht, und wenn ſie einmal gehörig erhärtet ſind, halten ſie in der Witterung vortrefflich aus, und bewähren eine große Dauerhaftigkeit, wie ſich ſchon nach der Natur des in ihnen enthaltenen Bindemittels (des eingetrockneten Leinöls) erwarten läßt. Um ſtückweiſe geformte Arbeiten zuſammen zu ſetzen, bedient man ſich als Kitt einer erwärmten Miſchung aus 20 Pfund des pulverigen Cementes ſelbſt, 8 Pfund Harz und 3 Pfund Talg. Wenn es darauf ankommt, Steine auszubeſſern, an welchen Ecken abgeſtoßen oder andere Beſchädigungen vorhanden ſind, ſo gibt man zuerſt der Stelle durch Behauen eine reine und rauhe Oberfläche, tränkt ſie dann mit Leinölfirniß, und trägt den mit Leinöl angemachten Cement mit Drücken und Streichen (letztere ſtets nach einerlei Richtung vollführt) auf. Sind bei ſolchen Reparaturen ſtark hervorſpringende Theile anzuſetzen, ſo kann es nöthig werden, das Abfallen der friſchen, wenig zuſammen hängenden Maſſe dadurch zu verhindern, daß man in die Oberfläche des Steins einige Nägel einläßt, deren heraus ſtehende Enden genügende Anhaltspunkte darbieten. In anderen Fällen, z. B. bei der Herſtellung ſtark überhängender Geſimſe, iſt es am rathſamſten, dem Cemente bis zu ſeiner Erhärtung durch untergelegte hölzerne Leiſten einige Tage lang eine Stütze zu geben.

2) Harzcement. Wie im Oelcement, das zu einer harzähnlichen Subſtanz eingetrocknete Leinöl als Bindemittel für die dadurch gleichſam zuſammengekitteten körnigen oder pulverigen Stoffe dient, ſo hat man neuerlich den nämlichen Zweck durch Harz zu erreichen geſucht. Es entſteht hierdurch der doppelte Vortheil, daß man aus dieſem Harzcemente beliebige Gegenſtände durch Gießen erzeugen kann, was weit weniger langwierig und mühſam iſt, als das Einſtampfen in die Formen; und daß dieſe Gegenſtände ſogleich, nachdem ſie aus der Form genommen ſind, ihre ganze Feſtigkeit und Härte beſitzen, folglich der Zeitpunkt ihrer vollkommenen Brauchbarkeit nicht erſt abgewartet werden muß. Man wendet Colophonium oder (jedenfalls beſſer) gelbes Harz an, welchem man durch Zuſam-

menſchmelzen mit etwas Leinöl oder Talg (8—16 Loth auf 100 Pfd. Harz) eine größere Geſchmeidigkeit ertheilt. Dem ſo verſetzten und im Fluß befindlichen Harze wird das Zweifache ſeines eigenen Gewichtes, Kreide oder Kalkſtein (im fein gepulverten Zuſtande) durch ſorgfältiges Verrühren beigemiſcht, worauf man es zu Kuchen ausgießt und für die weitere Verarbeitung aufbewahrt. Um dieſe zu bewerkſtelligen, ſchmelzt man in einem eiſernen Keſſel 100 Pfund ſolcher Kuchen, ſetzt ungefähr 16 Loth klein gehackte Fäden von alten Stricken oder Tauen, dann allmälig 600 bis 800 Pfund völlig trocknen Sand hinzu, rührt alles gut ein, und läßt das Ganze noch 2 Stunden lang in der Hitze. Die Steinmaſſe iſt nun fertig und kann in beliebige Formen gegoſſen werden. Man verwendet ſie zum Pflaſter für Fußwege (auf welche ſie direkt aufgegoſſen wird), zu Platten, Waſſerrinnen, Basreliefs u. dergl. Um gewiſſe Arten von Marmor nachzuahmen, ſoll man in das mit Kreide vermiſchte Harz verſchiedenfarbigen natürlichen Marmor, in kleine Stücke zerſchlagen, oder ſtatt deſſen kleine Kieſel, Feuerſteintrümmer u. ſ. w. einmengen.

Der von Lowitz in Hamburg bereitete und in vielen Fällen als ſehr brauchbar erprobte Harzcement beſteht aus 65 Gewichtstheilen Kreide, 34 Theilen Colophonium und 1 Theil Terpentin. Das Colophonium wird geſchmolzen, die (gepulverte) Kreide und der Terpentin unter beſtändigem Rühren dazu gemiſcht, und hiernach die Maſſe auf Blechtafeln ausgegoſſen, wo ſie ſchnell erhärtet. Bei der Anwendung dieſes Cements im Bauweſen werden 60 Pfund deſſelben in einem Keſſel geſchmolzen und 120 Pfund reiner trockner Sand, nebſt 5 Maas Steinkohlentheer hinzugefügt. Dieſe Maſſe wird mittelſt Mauerkellen aufgetragen und in beliebiger Dicke verſtrichen; ſie iſt bindend und wird faſt ſo hart wie Stein, ohne auffallend brüchig zu ſein. (Prechtl's technol. Encyclop. B. 16. S. 372.)

Miscellen.

1) Verfahren, ein Lichtbild auf Papier in der Camera obscura augenblicklich hervorzubringen. Von Blanquart-Evrard.

Wenn man beim Präpariren des Papiers für das negative Bild dem Jodkalium noch Fluorkalium zuſetzt, ſo entſtehen die Bilder in der Camera

obscura augenblicklich. Um mich von der außerordentlichen Empfindlichkeit des Fluorkaliums zu überzeugen, verſuchte ich es auf Glasplatten, welche mit Eiweiß überzogen und bloß jodirt waren, weil dieſe wenigſtens 60 mal länger als die Präparate auf Papier exponirt werden müſſen.

Als ich dem jodhaltigen Eiweiß Fluorkalium beigab und die aus dem eſſig-ſalpeterſauren Silberoxyd kommende Glasplatte nicht in deſtillirtem Waſſer abwuſch, ſondern in einer Auflöſung von Fluorkalium, erhielt ich das Bild in der Camera obscura augenblicklich.

Ich habe dieſes Reſultat ſogar erzielt, ohne dem Eiweiß Fluorkalium zuzuſetzen, indem ich bloß die durch das eſſig-ſalpeterſaure Silberoxyd genommene Glasplatte in das Bad von Fluorkalium tauchte.

Dieſe Eigenſchaft des Fluorkaliums iſt für die Photographie zur Anfertigung von Lichtbildern auf Papier von größter Wichtigkeit und von nicht geringerem Werth, als es das Brom hinſichtlich der jodirten Daguerre'ſchen Silberplatten war.

(Aus Comptes rendus, durch Dingler's polyt. Journ. B. 117. S. 226.)

2) Ueber eine Anwendung des Bitterſalzes (der ſchwefelſauren Magneſia) zur Anfertigung von Copien von Medaillen u. ſ. w. Von Malapert.

Der Verfaſſer hat gefunden, daß man aus Bitterſalz zierliche Copien von Medaillen u. ſ. w. erhalten kann, indem man es über einen aus Wachs, Stearinſäure, Schwefel u. ſ. w. gefertigten Abdruck derſelben kryſtalliſiren läßt. Der Abdruck wird dazu mit einem Papierrand verſehen, ſo hoch, daß die Copie die verlangte Dicke erhalten kann. Nachdem man den Papierrand mit Oel getränkt hat, wird eine kalte Bitterſalzlöſung, welche kochendheiß 35° Baumé zeigt, auf den Abdruck gegoſſen, ſo daß der Raum innerhalb des Randes davon gefüllt wird. Die Flüſſigkeit beginnt nach einigen Augenblicken zu kryſtalliſiren und die Kryſtallmaſſe bildet nachher auf ihrer unteren Fläche das getreue Abbild der Medaille. Am ſchönſten wird daſſelbe, wenn man die Flüſſigkeit vor dem Aufgießen etwas ſchüttelt, bis einzelne kleine Kryſtalle darin bemerkbar ſind, mit dieſer Flüſſigkeit aber nur einen Theil des Raums, den übrigen dagegen mit nicht geſchüttelter Flüſſigkeit füllt. Die Bildfläche der Copie wird dann ganz glatt und ſcharf ausgeprägt, die Rückſeite zeigt dagegen ein gefälliges kryſtalliniſches Anſehen. Nach beendeter Kryſtalliſation wird das Ganze, nachdem man den vorſtehenden Theil des Randes weggeſchnitten hat, umgekehrt auf Fließpapier mit einer Unterlage von poröſem Dolomitpulver oder Kreide gelegt, damit die Mutterlauge davon eingeſaugt wird. Iſt durch Wiederholung dieſes Verfahrens die Flüſſigkeit entfernt, ſo wird die Copie vorſichtig von dem Abdruck und dem Papierrand getrennt und an der Sonne vollends ausgetrocknet, worauf man ſie in geeigneter Art in eine an der Bild- und der Rückſeite durch Glasplatten verſchloſſene Kapſel einſchließt, um ſie gegen Beſchädigung ſicher zu ſtellen.

(Aus Bulletin de la Soc. d'Encour., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 820.)

Digitized by Google

3) Runge's Tinte *).

Das Campecheholz, welches zur Bereitung der Runge'schen Tinte, im Absude angewendet wird, ist nicht immer von gleicher Beschaffenheit, und daher fällt diese sonst vortreffliche Tinte verschieden aus, was von allen, welche dieselbe bisher bereitet und gebraucht, beobachtet worden ist.

Man erhält aber nach unseren Erfahrungen ein gleiches und gutes Präparat, wenn man statt des Campecheholzes, das Campecheholz-Extrakt anwendet, welch' letzteres im Handel ziemlich wohlfeil (das Loth circa 2 kr.) vorkommt.

Die Bereitung der Tinte ist ganz einfach folgende: Man löst 1 Loth Campecheholz-Extrakt in 72 Loth warmen Regenwassers auf und setzt der fertigen, durch Leinwand filtrirten, noch lauwarmem Lösung, 15 Grau zuvor in wenig Wasser gelöstes neutrales chromsaures Kali zu, und die Tinte ist fertig.

(Kunst- und Gewerbe-Blatt d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1850. S. 557.)

4) Zuspitzen feiner Silberdrähte.

Wird ein sehr feiner Silberdraht in der Kerzenflamme rothglühend gemacht, hierauf schnell abgerissen, so entsteht eine so feine Spitze, daß dieselbe bei 120maliger Vergrößerung noch scharf erscheint.

(Notizenblatt d. österr. Ingenieur-Vereins. 1850. Nro. 6.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Hülfsbüchlein für Kaufleute und Fabrikanten, so wie für jeden Geschäftsmann. Von J. Schadeberg. Halle. 1850. Preis 16 Sgr.

Vademecum für den praktischen Ingenieur und Baumeister, in Formeln, Tabellen und praktischen Nachweisen über Mechanik, angewandte Wärmelehre, Maschinenlehre, Hochbau u. s. w. Nach *Claudel's* Formules, tables et renseignements pratiques etc. frei bearb. von Fr. Schubert, K. Schinz, Prof. Breymann, Kraft und W. Pressel. Stuttgart. 1850. Preis 4 fl. 48 kr.

---

*) Man vergl. S. 160 u. Jahrg. III. S. 287. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 20. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neu. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber eine Methode, die Froſtbeſtändigkeit der Bauſteine zu jeder Jahreszeit und mit Leichtigkeit vorher prüfen zu können. Von Dr. Mohr. — Ueber die Bereitung und Eigenſchaften der ſogenannten Diaſtaſe und des Dextrins. — Ein zweckmäßiger Beſchlag für Retorten, Kolben und Porzellanſchalen, und ein Kitt für Porzellan. Von Dr. Mohr. — Ueber die Beſtandtheile des Kaffees. — Ueber die Beſtimmung des ſchwefelſauren Cinchonins in ſchwefelſaurem Chinin. — Ueber Silberproben auf ſogenanntem naſſen Wege. — Mittel zur Erkennung von Zinnoberroth als Waſſerfarbe, in Anſtrichen, Siegellack u. ſ. w. Von Prof. Dr. Bolley. — Veränderung des Bleis durch öfteres Umſchmelzen. Von Dr. Mohr.

Miscellen: 1) Ueber die Nachweiſung einer Verfälſchung des Steinöls mit Terpentinöl. — 2) Mörtel mit kohlenſaurem Kalk, anſtatt Quarzſand. — 3) Vorſchrift zur Anfertigung des ſogenannten Macaſſar-Oels. — 4) Chlorwaſſer auf einen Gehalt an unterchloriger Säure zu prüfen. Von E. Millon. — 5) Ueber die eigentliche Entſtehung der gelben Flecken an den Cigarrenblättern. — 6) Ueber das Trocknen eingelegter Pflanzen. — 7) Aufbewahrung der Syrupe. — 8) Ueber die Anwendung eiſerner Klammern bei Bauten, und über ein Mittel ſie gegen Roſt zu ſchützen.

Ueber eine Methode, die Froſtbeſtändigkeit der Bauſteine zu jeder Jahreszeit und mit Leichtigkeit vorher prüfen zu können. Von Dr. Mohr.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß Geſteine von äußerlich ziemlich ähnlichem Gefüge den Einflüſſen der Atmoſphäre ausgeſetzt, ſich ſehr ungleich in Bezug auf ihre Froſtbeſtändigkeit verhalten. Da nun der bloße Anblick und das Anfühlen unſer Urtheil in dieſer wichtigen Frage nicht leiten können, ſo war der Wunſch, ein Geſtein vor ſeiner Anwendung auf dieſe Eigenſchaft hin prüfen zu können, ſehr nahe liegend und begründet. Es bot ſich gleichſam von ſelbſt das Verfahren an, den Stein vorläufig denjenigen Verhältniſſen auszuſetzen, denen er nachher zu widerſtehen hätte, alſo mit anderen Worten: die Froſt-

beſtändigkeit durch den Froſt ſelbſt zu verſuchen. Jedoch unterliegt dieſe Methode, obgleich ihre Reſultate unverwerflich ſind, ſehr großen Mängeln. Da das Hervorbringen künſtlicher Kälte viel ſchwieriger iſt, als das der künſtlichen Wärme, ſo ſind wir auf die natürliche Kälte und ſomit auf die Jahreszeit des Winters angewieſen. Wenn aber mehrere gelinde Winter aufeinander folgen, ſo ſieht man, daß dieß Verfahren ſo gut wie keines iſt, indem man unter ungünſtigen Umſtänden mehrere Jahre auf die Löſung der Frage warten dürfte. Eigentlich iſt es aber auch nicht der Froſt, welcher die Zerſtörung der Geſteine herbeiführt, ſondern nur das häufige Abwechſeln zwiſchen Froſt und Thauwetter; denn die bloße Abkühlung eines Steines ohne Gegenwart von Waſſer, wenn ſie noch ſo ſtark wäre, und noch ſo lange dauerte oder oft wiederkehrte, ändert nicht das geringſte an ſeinem Gefüge. Das Waſſer aber beſitzt faſt allein unter allen Flüſſigkeiten, die es gibt, die ſonderbare Eigenſchaft, beim Gefrieren einen größeren Raum einzunehmen, als vorher, während alle anderen Flüſſigkeiten beim Gefrieren ſich zuſammenziehen. Dadurch, daß das Waſſer ſich ausdehnt, muß es verhältnißmäßig leichter werden, und dieß iſt in der That auch der Fall, weil bekanntlich das Eis in den Flüſſen ſchwimmt, und noch über dem Waſſer hervorragt. Wäre das Eis ſo ſchwer wie Waſſer, ſo würde es nicht aus demſelben hervorragen, wäre es ſchwerer, ſo würde es darin unterſinken; man kann alſo auch die Sache umkehren und aus dem Schwimmen des Eiſes ſeine Ausdehnung vorausſagen. Die Kraft, womit ſich das Waſſer beim Gefrieren ausdehnt, iſt ungeheuer groß, denn ſie iſt nicht nur im Stande, Brunnentröge, Eimer und Fäſſer, ſondern ſogar Bomben von $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Wänden zu ſprengen. Dieſe Eigenſchaft des Waſſers macht nun auch ſeine zerſtörende Wirkung auf die Steine aus. Der poröſe Stein ſaugt ſich voll Waſſer, beim Gefrieren werden ſeine Poren etwas erweitert, beim Aufthauen füllen ſich die erweiterten Poren wieder mit Waſſer, beim Gefrieren werden ſie nochmals ausgedehnt und ſo fort, bis endlich ſich Stücke ablöſen, und zuletzt der Zuſammenhang des Geſteins ganz und gar vernichtet iſt. Man ſieht daraus, daß nichts für die Haltbarkeit der Steine nachtheiliger ſein kann, als häufige Abwechſelungen von Froſt und Thauwetter.

Um nun die Haltbarkeit eines Steins in dieſen Wechſeln zu prüfen, müßte man denſelben gleichen oder wenigſtens ähnlichen Verhältniſſen ausſetzen. Es iſt dem Mineralogen Brard gelungen, einen Stoff auszumitteln, der dieſe Dienſte vollkommen leiſtet. Es waren ſchon viele Beobachtungen bekannt, daß Salzlöſungen beim

Austrocknen ebenfalls sprengend wirken; so löst z. B. der Mauersalpeter an der Stelle, wo er sich ansetzt, die Festigkeit des Gesteins auf, und der Mörtel bröckelt sich immer mehr und mehr ab. Salzlösungen, die man in Porzellanschalen austrocknen ließ, zersprengten zuletzt die Schale.

In Tyrol waren einige Stellen der Salinen binnen wenigen Jahren durch den Einfluß des Kochsalzes eingestürzt. Die Kreide, deren man sich in Malta zum Bauen bedient, zerfällt in Stücke, wenn sie mit Meerwasser benetzt, austrocknet. Bei Betrachtung aller dieser Erscheinungen war es nun noch übrig, unter den Salzen dasjenige auszuwählen, welches diese Eigenschaft am kräftigsten besäße. Nach vielen Versuchen ist die Wahl bei dem Glaubersalz (schwefelsaurem Natron) stehen geblieben, und zwar aus den drei guten Gründen: 1) weil das Glaubersalz stark zersprengend beim Austrocknen wirkt, 2) weil es sehr wohlfeil ist, und 3) weil es ein verwitterndes Salz ist, welches an einem trocknen und warmen Orte sehr leicht sein Wasser verliert. Will man nun mittelst dieses Salzes die Frostbeständigkeit eines Steins prüfen, so bereitet man zuerst eine gesättigte Auflösung davon. Zu diesem Zwecke gießt man auf 1 Pfd. Glaubersalz 2 bis 3 Pfund Wasser und erwärmt das Ganze bis zur Auflösung des Salzes. Indem man nun die Flüssigkeit der Abkühlung überläßt, krystallisirt ein Theil des Salzes heraus, und die darüber stehende Flüssigkeit ist gesättigt und zum Gebrauche fertig. In diese Flüssigkeit legt man nun den zu prüfenden Stein und kocht ihn eine Viertelstunde damit, um das Eindringen der Salzlauge in den Stein zu befördern. Man nimmt nun den Stein heraus und legt ihn in ein flaches Gefäß, dessen Boden man mit einer etwa eine Linie hohen Schicht der genannten Flüssigkeit übergießt. Man überläßt dann das Ganze sich selbst, indem man es im Sommer auf den Dachboden, im Winter aber in die Nähe eines geheizten Stubenofens stellt. Nach Verlauf von 24 Stunden findet man den Probestein mit schneeigen Krystallen oder sogenannten Blumen bedeckt, die Flüssigkeit aber eingesogen und verdunstet. Um dieselbe Operation nun zu wiederholen, besprengt man den Stein leicht mit Wasser, so daß er, in der Schale liegen bleibend, wie abgewaschen erscheint. Dasselbe geschieht nun alle Tage einmal, sobald die Auswitterung der Krystallblumen erfolgt ist. Im Verhältniß als nun ein Stein mehr oder weniger eisklüftig ist, zeigt sich die Zerbröckelung durch das Glaubersalz früher oder später. Der Stein verliert zuerst seine scharfen Kanten, und es lösen sich Körnchen, Blättchen oder auch

kantige Bruchstücke von demselben ab. Hat man vorher den Stein gewogen, so kann man aus dem Gewichte der abgelösten Theile, nachdem man sie ausgewaschen, getrocknet und gewogen hat, auf seine Frostbeständigkeit schließen. Es ist jedoch natürlich, daß man außer dem Gewichte des Steins, auch seine Form beachtet, weil nämlich die Zerstörung nur an der Oberfläche und in ihrer Nähe stattfindet. Zur Vergleichung gehört also nicht nur gleiches Gewicht, sondern auch gleiche Form. Bei verschiedenem Gewichte darf man dessen Größe nicht unbedingt berücksichtigen, sondern mehr die gegebene Oberfläche des Steins. Glatte, gehauene und polirte Flächen halten länger aus als rauher Bruch; so wie auch schon die Erfahrung gelehrt hat, daß polirte Steine Jahrtausende der Verwitterung widerstanden, wahrscheinlich weil keine Hervorragungen stattfinden, welche, als seitwärts nicht umschlossen, leichter abgesprengt werden können. So zuverlässig auch diese Angaben durch die Quelle, aus welcher sie kommen, sein mögen, so hat dennoch der Bauinspektor Nebel in Coblenz nicht unterlassen, die mehrerwähnte Methode durch Versuche zu prüfen und die Aussprüche derselben mit der aus langjähriger Erfahrung bekannten Dauerbarkeit verschiedener hier üblicher Bausteine zu vergleichen; in allen Fällen fand derselbe die befriedigendste Uebereinstimmung. Die Trierer Sandsteine, mehrere Kalkmörtel, die Niedener und Beller Steine, die Grauwacke wurden diesem Verfahren unterworfen. Fast alle hatten mehr oder minder großen Verlust gelitten, nur die Grauwacke hatte selbst eine dreiwöchentliche Behandlung ohne Veränderung überstanden. Granit, dichter Kalkstein und Marmor zeigen sich ebenfalls frostbeständig. Im Allgemeinen reicht eine Probe von 8 Tagen hin, um ein sicheres Urtheil bilden zu können. Durch diese wohlfeile und sehr leicht auszuführende Methode ist einem sehr großen Bedürfnisse abgeholfen, und obgleich die Erfahrung und der sichere Blick der Bauleute gewöhnlich vollkommen genügt, so werden doch gewiß Fälle genug eintreten, wo man gern seine Zuflucht zu dieser Methode nehmen wird.

(Annalen d. Pharmacie. B. 21. S. 106.)

Ueber die Bereitung und Eigenschaften der sogenannten Diastase und des Dextrins.

Mit dem Namen Diastase haben Payen und Persoz einen eigenthümlichen Stoff bezeichnet, den sie in der gekeimten Gerste

(im Malze) fanden, in Folge ſeiner Eigenſchaft, die Stärkmehlhüllen von der inneren löslichen Subſtanz des Stärkmehls leicht zu ſcheiden. Sie findet ſich in der Nähe der Keime der keimenden Gerſte-, Hafer- und Weizenkörner, aber nicht im Würzelchen, auch nicht in den Wurzeln der keimenden Kartoffeln, ſondern nur in den Knollen, in der Umgebung ihres Inſertionspunktes.

Zur Darſtellung der Diaſtaſe wird gekeimte Gerſte mit kaltem Waſſer macerirt, ausgepreßt, die filtrirte Löſung bis 56° R. erhitzt, wieder filtrirt und mit Alkohol gefällt, die niedergefallene Diaſtaſe auf einem Filter geſammelt, und durch wiederholtes Löſen in Waſſer und Fällen mit Alkohol von dem noch damit verbundenen Rückhalte ſtickſtoffhaltiger Subſtanz befreit.

Die Diaſtaſe bietet das beſte Mittel dar für die Fabrikation des Dextrins und Dextrinſyrups, die Stärkmehlhüllen frei von der mit Jod ſich färbenden Subſtanz zu erhalten; und da dieſe Hüllen der Sitz des viröſen Oels oder des Princips ſind, welches gewiſſen Stärkmehlarten einen widerlichen Geruch ertheilt, und dieſes nun mit den Hüllen zugleich abgeſchieden wird, ſo werden jene Produkte dabei nicht bloß wohlfeiler, ſondern auch reiner und wohlſchmeckender erhalten, indem das Dextrin durch fortgeſetzte Einwirkung der Diaſtaſe zuletzt völlig in eine Art Zucker und Gummi umgeändert wird. Aus der Wirkung der Diaſtaſe läßt ſich auch der Uebergang der verſchiedenen in den Stärkmehlkörnern eingeſchloſſenen löslichen Subſtanzen in die Säfte der Pflanzen erklären.

Zur Darſtellung des Dextrins im Großen mittelſt Diaſtaſe verfährt man auf folgende Weiſe. 2000 Kilogrammen Waſſer werden in einem Keſſel zu 20 bis 24° R. erwärmt, man zertheilt darin geſchrotenes gutes Gerſten-Luftmalz, erhöht die Temperatur bis auf 48° R. und rührt dann 500 Kilogrammen Stärkmehl hinein. Die Menge des Malzes richtet ſich nach der Güte deſſelben, 6 bis 10 Procent des Stärkmehls. Auch kann man die Malzlöſung für ſich bereiten und mit Thierkohle entfärben, wodurch man dann noch ſchönere Produkte erhält.

Man hält nun das Ganze 20 bis 30 Minuten lang in einer Temperatur von 56° R., bis die anfangs milchichte und zähe Flüſſigkeit allmählig klar und flüſſig wie Waſſer geworden iſt. Dann wird die Temperatur bis auf 76 bis 80° R. erhöht, die Flüſſigkeit nach einiger Ruhe abgezogen, filtrirt und verdampft, während deſſen der Schaum, der den größten Theil der Tegumente enthält, abgenommen wird. Man dampft ab, bis die ſyrupartige Flüſſigkeit beim

Abtröpfeln eine breite Haut bildet, gießt ſie dann aus, worauf ſie nach dem Erkalten eine undurchſichtige Gallerte bildet. In dünnen Schichten der Wärme einer Trockenſtube ausgeſetzt, liefert ſie trockenes Dextrin, welches ſich leicht aufbewahren läßt. Je reicher der Zuckergehalt deſſelben iſt, um ſo ſchwieriger trocknet es. Die Maſſe kann zu Hefen und nachher zu gewöhnlichem gut gekneteten Teige gemengt, unmittelbar bei der Brodbereitung benutzt werden.

Zur Darſtellung des Dextrinſyrups befolgt man daſſelbe Verfahren, aber man unterhält die Temperatur zwiſchen 52 bis 60° R. drei bis vier Stunden lang, um das Dextrin möglichſt zu zerſtören und in Zucker zu verwandeln, was durch Prüfung mit Jodſolution leicht zu erkennen iſt. Wenn man mehr Gerſtenmalz anwendet, 10 bis höchſtens 20 Procent, ſo reicht oft ein halb- bis einſtündiges Erhitzen hin, um den Zweck zu erreichen. Der Dextrinſyrup iſt beſonders geeignet zur Bereitung vieler geiſtiger Getränke.

Das rohe Dextrin, wie es nach obigem Verfahren gewonnen wird, beſteht aus drei verſchiedenen Subſtanzen: 1) aus einer in kaltem Waſſer unlöslichen, in heißem Waſſer löslichen, mit Jodſolution ſich färbenden Subſtanz, identiſch mit der inneren Stärkeſubſtanz; 2) aus einer dem Gummi analogen, in kaltem und heißem Waſſer, wie auch in ſchwachem Alkohol löslichen, mit Jodſolution ſich nicht färbenden Subſtanz; 3) aus einem in Waſſer und Alkohol löslichen, mit Jodſolution ebenfalls ſich nicht färbenden, gährungsfähigen Zucker. Wenn Diaſtaſe eine hinreichende Zeit auf Dextrin wirkt, ſo wird die erſte dieſer Subſtanzen völlig in die beiden anderen verwandelt.

Getrocknet iſt das rohe Dextrin farblos durchſichtig, in kaltem Waſſer wird es zu Hydrat und undurchſichtig, durch Filtriren bleibt das reine Dextrin zurück und Zucker und Gummi löſen ſich auf. In Waſſer von 52° R. löſt es ſich ganz auf, ſchlägt ſich aber beim Erkalten theilweiſe nieder, und die Löſung wird trübe, welches von ſich ausſcheidenden feinen Reſten von Tegumenten herrührt, was nach mehrmaligem Erhitzen aufhört. Von Alkohol wird die Löſung gefällt, und durch Jodſolution färbt ſich dieſe Subſtanz, ſowohl im gelöſten als trocknen Zuſtande, nach Verhältniß der Concentration, blau, violett und ſchwarz.

Die gummiartige Subſtanz des rohen Dextrins kann man darſtellen, wenn man daſſelbe mit kaltem Waſſer behandelt und die Auflöſung mit Alkohol niederſchlägt, den Niederſchlag wiederholt in Waſſer auflöſt und durch Alkohol fällt.

Die zuckerartige Subſtanz gewinnt man durch Abdeſtilliren der oben bemerkten ſpirituöſen Löſungen, und Verdunſten des Rückſtandes. Durch wiederholtes Auflöſen und Austrocknen kann man ſie reinigen. Obgleich ſie wenig Feuchtigkeit aus der Luft an ſich zieht, ſo läßt ſie ſich doch nur ſchwierig austrocknen.

Die Stärkmehltegumente werden, wenn ſie ganz frei von Dextrin ſind, von Jodſolution nicht mehr gefärbt.

Was die techniſchen Benutzungen des Dextrins betrifft, ſo iſt in Hinſicht auf Benutzung dieſer Präparate zu Speiſen und Getränken beſonders der Umſtand von Wichtigkeit, daß mit den Tegumenten zugleich das übelſchmeckende und ſelbſt giftige Princip mancher Stärkmehlarten entfernt wird, indem das Fuſelöl in der Stärke zu präexiſtiren ſcheint. Zur Bereitung von Brod, Backwerken, Chocolade, Suppen u. ſ. w. iſt das Dextrin deßhalb auch ſehr zu empfehlen.

Das rohe Dextrin kann mit Vortheil zur Verdickung der Beizen, zur Gummirung der Farben, Fabrikation bunter Papiere, der Filze u. ſ. w. gebraucht werden. Bei der Bereitung des Biers, des Ciders, der Trauben- und Johannisbeerweine wird es das Alkohol liefernde Princip vervollſtändigen, und hiebei den mittelſt Schwefelſäure bereiteten Stärkeſyrup erſetzen, wobei zugleich der darin befindliche ſchwefelſaure Kalk (der faſt nie fehlt) und der Geſchmack des ätheriſchen Oels vermieden wird.

Wichtig iſt beſonders für die Bierbrauerei der Umſtand, daß die Stärkelöſungen nach vollſtändiger Entfernung der Tegumente, durch hinreichende Einwirkung der Diaſtaſe, beim Erkalten ſich nicht mehr trüben.

Ein zweckmäßiger Beſchlag für Retorten, Kolben und Porzellanſchalen, und ein Kitt für Porzellan.

Von Dr. Mohr.

Die Deſtillation auf freiem Feuer, wenn man mit Holzkohlen heizt, hat ſo viele Vorzüge vor dem Sandbade, daß ich, um dieſelbe zugänglicher zu machen, mich nach einem gut haftenden Beſchlage umgeſehen habe. Die galvaniſche Verkupferung iſt im Allgemeinen zu umſtändlich und zu theuer, und der Verluſt an Arbeit und Zeit bei dem Zerbrechen eines Gefäßes zu groß. Alle die angegebenen Beſchläge und Kitte löſen ſich leicht vom Glaſe ab und laſſen ſich ſämmtlich nicht mit Waſſer abwaſchen, ohne daß ſie ſich ganz ablöſen.

Es ist mir gelungen, einen solchen Beschlag zusammenzusetzen, der sich leicht auftragen läßt, fest am Glase und Porzellan haftet, und sich auch mit Wasser abwaschen läßt, ohne zu erweichen.

Man zerstoße Ziegel im eisernen Mörser und siebe sie durch ein feines Sieb. Diesem Pulver menge man ein gleiches Volumen feingesiebte Bleiglätte zu, und zerreibe das Pulver mit gekochtem Leinöl unter starkem Drucke zu einem dicklichen zähen Brei. Derselbe wird mit einem Pinsel auf die Retorte oder Porzellanschale aufgetragen und dann reichlich mit einem grobkörnigen Sande besiebt. Er erhärtet in wenigen Tagen und wird in einem heißen Trockenofen zu einer steinharten Masse, die sich selbst mit einem Messer schwer entfernen läßt. Weder das Stehen auf dem eisernen Triangel, noch die unmittelbare Berührung der Flamme schadet einem so geschützten Glase, wenn es sonst aus guter Masse besteht. Ich habe die Spiritusflamme der Argand'schen Lampe dicht daran schlagen lassen, ohne einen Unfall zu erfahren. Dieselbe Masse dient auch ohne den Sand als ein vortrefflicher Kitt für Porzellanmörser, Serpentinmörser und ähnliche Gegenstände. Man zerreibe das Ziegelmehlpulver auf das feinste und nehme statt der Bleiglätte schwach geglühtes Bleiweiß, aus dem die Kohlensäure vertrieben ist. Wenn das Leinöl zugesetzt ist, zerreibe man längere Zeit unter starkem Druck, um ein möglichst zartes Gemenge hervorzubringen. Dieses trage man mit dem Mittelfinger ganz dünn auf beide Bruchflächen auf, vereinige sie dann durch Druck, und lasse das Gefäß unberührt mehrere Tage stehen. Vorher muß man sich überzeugen, ob die Stücke eine solche Vereinigung zulassen, daß sie ohne Binden oder Gestelle haften und stehen bleiben. Nach 4 bis 5 Tagen stelle man das Gefäß in den Trockenschrank und lasse es darin vollständig fest werden. Große Mörser aus Porzellan, die nach jeder Kittung mit Wasserglas, Ammoniakkitt wieder auseinanderfielen, halten nun vortrefflich und vertragen jede Benutzung. Sie klingen wie aus einem Stücke bestehend. Je reiner die Bruchflächen und je dünner die Kittschichte, desto besser ist das Zusammenhalten. Hat man Porzellan für die Haushaltung zu kitten, so nehme man Bleiweiß statt der Bleiglätte, und Gyps oder Kreide statt des Ziegelmehls. Der Kitt erscheint dann nicht gefärbt.

Ein noch wohlfeilerer Beschlag für Retorten wird in der folgenden Art erhalten. Man lösche fetten Kalk mit Wasser zu einem Brei, füge ungefähr ein gleiches Volumen weißen Bolus hinzu, verdünne mit Wasser zu einem dicklichen Brei, den man mit einem Pinsel aufträgt. Nach dem Trocknen kann man noch eine Schicht

auftragen. Nach dem Trocknen ist das Gefäß sogleich brauchbar. Indem der Kalk Kohlensäure anzieht, bindet er sich und verträgt nun Wasser ohne sich abzuspülen. Der Bolus bildet das eigentlich Haftende. Der Kalk umgibt denselben und verhütet das Abwaschen. Nach einmaligem Gebrauche ist der Kalk ganz in kohlensauren übergegangen. Die Beschläge schützen noch mehr gegen rauhe Behandlung als gegen Feuer, indem sie jede äußere Gewalt etwas brechen und vertheilen. (Archiv d. Pharmacie B. 113. S. 265.)

Ueber die Bestandtheile des Kaffees.

Die Herren Robiquet und Boutron unternahmen vor einigen Jahren eine Arbeit in der Absicht, das in dem Kaffee enthaltene eigenthümliche Princip aufzufinden, welches demselben seine so ausgezeichnete Wirkung auf die thierische Oekonomie verleiht. Die hauptsächlichsten Thatsachen dieser Arbeit sind folgende: Die grünen Bohnen enthalten ein durch Aether ausziehbares, freies Oel in ziemlicher Quantität, welches mit Natron eine harte Seife liefert, die sich durch Einwirkung des genannten Alkali's auf einen darin enthaltenen Farbstoff rothbraun färbt. Dieses Oel, welches ungefähr 2 Unzen aufs Pfund Kaffee beträgt, ist nur in dem Innern der Bohnen enthalten, während die äußere Oberfläche mit vegetabilischem Wachse überzogen ist. Der Kaffee enthält eine kleine Quantität Schwefel; dann einen Farbstoff und eine Art Gerbsäure, die sehr empfindlich auf Eisenoxydsalze reagirt. Der Farbstoff und diese Säure sind sehr innig mit einander verbunden, so daß sie schwierig für sich darzustellen sind.

Beim Rösten des Kaffees entwickelt sich nur Wasser, Essigsäure und ein zuerst angenehm riechendes, bei fortschreitender Röstung aber scharfes und unangenehm riechendes empyreumatisches Oel, und gegen Ende sublimiren lange Fäden von Kaffëin. Aether zieht aus dem gerösteten Kaffee ein braunes, mit dem aromatischen Principe des Kaffees sehr beladenes, fettes Oel aus.

Das Kaffëin findet sich in allen Produkten des Kaffees, welcher Behandlungsweise man ihn auch unterwerfen mag. Dieses Princip ist sehr wenig veränderlich; es widersteht der zerstörenden Einwirkung der Fäulniß und der hohen Temperatur des Röstens. Es zeigte selbst dann nicht die geringste Veränderung, nachdem es einige Monate lang der Einwirkung des Wassers und der Luft ausgesetzt

war. Die Verfaſſer ſind geneigt, dieſem Stoffe die weſentlichen Eigenſchaften des Kaffees zuzuſchreiben; er iſt nicht allein ſtickſtoffhaltig, wie die meiſten wirkſamen Beſtandtheile der Vegetabilien, ſondern er bildet auch wie dieſe mit Gerbſtoff eine unlösliche Verbindung. Dieſe Eigenſchaft benutzten die Verfaſſer, um das Kaffëin auszuziehen. *) Es wurden 500 Grammen Kaffee leicht geröſtet, und das Pulver zweimal in 2 Liter Waſſer 20 Minuten lang gekocht. Die durchgeſeiheten Abkochungen rötheten Lakmuspapier; man ſättigt ſie mit einigen Tropfen Aetznatronlöſung und fügt nun ein ſtarkes Galläpfeldekokt hinzu. Es entſteht ein reichlicher Niederſchlag, der bald käſig iſt und ſich leicht zu Boden ſetzt, bald in der Flüſſigkeit ſuspendirt bleibt. Im letzteren Fall muß man, je nach dem Sättigungszuſtand der Flüſſigkeit, entweder etwas Aetznatronlöſung oder verdünnte Schwefelſäure zuſetzen, um die Coagulation des Präcipitats zu veranlaſſen.

Man bringt nun alles auf eine dichte Leinwand, zerreibt den Niederſchlag nach dem Abtröpfeln, mit 50 Grammen an der Luft zerfallenen Kalkes, und kocht mit Alkohol von 33° wiederholt aus. Man deſtillirt den Alkohol ab, und verdampft den Rückſtand noch in einer Schale bei gelinder Wärme. Beim Erkalten erhält man mehr oder weniger dunkelgrünlich gefärbte Kryſtalle, welche aber durch nochmaliges Umkryſtalliſiren ganz rein werden. Die vorzüglichſten Kaffeeſorten wurden dieſer Behandlung unterworfen, und lieferten 500 Gramme einer jeden Sorte, folgende Verhältniſſe:

		Kaffëin			
Kaffee von	Martinique . .	1,79	Gramme	oder 32	Gran
„ „	Alexandrien . .	1,26	„	„ 22	„
„ „	Java	1,26	„	„ 22	„
„ „	Mokka	1,06	„	„ 20	„
„ „	Cayenne	1,00	„	„ 19	„
„ „	St. Domingo . .	0,85	„	„ 16	„

Ueber die Beſtimmung des ſchwefelſauren Cinchonins in ſchwefelſaurem Chinin.

O. Henry hat das von ihm vorgeſchlagene, im Jahrg. III. auf S. 224 von uns mitgetheilte Verfahren zur Beſtimmung von ſchwefelſaurem Cinchonin in ſchwefelſaurem Chinin in folgender Weiſe abge-

* Man vergl. S. 112. D. Red.

ändert. Man zerreibt 10 Gramme einer Mittelprobe des verdächtigen ſchwefelſauren Chinins mit 4 Grammen eſſigſauren Baryt und 60 Grammen Waſſer unter Zuſatz einiger Tropfen Eſſigſäure. Das Gemenge erſtarrt nach einigen Augenblicken zu einer voluminöſen Maſſe von ſeidenglänzenden Nadeln, die man ſorgfältig und raſch zwiſchen feiner Leinwand oder Flanell auspreßt. Die trübe, alles Cinchonin als eſſigſaures Salz enthaltende Flüſſigkeit wird, nach der Filtration, in einem Kolben mit dem doppelten Volumen 35grädigen Alkohols vermiſcht, ein kleiner Ueberſchuß von Schwefelſäure zugefügt und von neuem filtrirt. Das Filtrat verſetzt man mit einem entſchiedenen Ueberſchuß von Ammoniak, und kocht einen Augenblick. Es ſcheiden ſich hierdurch kryſtalliniſche Flocken ab, von reinem Cinchonin, das, nach theilweiſem Erkalten der Flüſſigkeit, auf einem gewogenen Filter geſammelt und ſeinem Gewichte nach beſtimmt wird. Dieſes Verfahren liefert den Cinchoningehalt etwas zu gering. Eine Beimiſchung von 1 bis 2 Procent ſchwefelſaurem Cinchonin hält Henry nicht für eine Verfälſchung des ſchwefelſauren Chinins, da ſich daſſelbe bei der Fabrikation im Großen kaum ausſchließen laſſe. Henry überzeugte ſich, daß ſein Verfahren Reſultate liefert, die in Uebereinſtimmung ſtehen mit den nach der Liebig'ſchen Prüfungsweiſe*) (mittelſt Aether und Ammoniak) erhaltenen.

Ueber Silberproben auf ſogenanntem naſſen Wege.

Im Verlaufe der Proben, welche täglich am Stempelbüreau in Paris gemacht werden, hatte Gay-Luſſac Gelegenheit einen Umſtand kennen zu lernen, welcher diejenigen, die den Silbergehalt auf ſogenanntem naſſen Wege probiren wollen, leicht in Irrthum führen könnte, wenn ſie nicht davon unterrichtet ſind. Dieß iſt das Schwefelſilber, welches durch Salpeterſäure nicht leicht angegriffen wird, ſo daß, wenn das der Probe unterworfene Silber einige Tauſendtel Schwefelſilber enthält, es ſich ereignen kann, daß dieſes Sulfür nicht aufgelöſt wird, und folglich der Silbergehalt zu niedrig gefunden. Dieſer Fall tritt gleichwohl nur dann ein, wenn man Salpeterſäure von nicht bedeutender Stärke und in nicht hinreichender Quantität angewendet hat. Wenn das Silber in der

*) Man vergl. S. 142. D. Red.

ſalpeterſauren Auflöſung nicht gelöſtes Sulfür enthält, ſo bemerkt man dieß leicht an der Erſcheinung eines ſehr zarten, aber ſchweren Pulvers, von ſchwarzer Farbe, welches ſich von dem bisweilen im Silber enthaltenen Golde, durch ein weniger flockiges Ausſehen unterſcheidet. Der Zuſatz einer neuen Quantität concentrirter Salpeterſäure würde das Schwefelſilber auflöſen; allein der oben Genannte fand, daß es vorzuziehen iſt, wenn man die Gegenwart von Schwefelſilber vermuthet, der Silberauflöſung ein Volumen von 5 bis 6 Cubikcentimetern concentrirter Schwefelſäure zuzufügen. Die Auflöſung geht augenblicklich vor ſich, allein um ſicherer zu ſein, ſetzt man die ſalpeterſaure Auflöſung einige Augenblicke dem kochenden Waſſerbade aus.

Die Schwefelſäure muß zu dieſem Zwecke frei von Salzſäure ſein; wäre dieß nicht der Fall, ſo reicht es hin, ſie einige Zeit zu kochen, wodurch die flüchtigere Salzſäure aus der Schwefelſäure ausgetrieben wird. Die käufliche Schwefelſäure iſt im Ganzen genommen völlig frei von Salzſäure.

(Annalen d. Pharm. B. 22. S. 282.)

Mittel zur Erkennung von Zinnoberroth als Waſſerfarbe, in Anſtrichen, Siegellack u. ſ. w. Von Prof. Dr. Volley.

Wenn es den Chemikern ein Leichtes iſt, Zinnober von anderen rothen Pigmenten zu unterſcheiden, ſo dürfte doch das folgende, gewiß noch wenig bekannte Mittel in vielen Fällen ein ſehr erwünſchtes ſein. Es zeichnet ſich durch die Tüchtigkeit, Schnelligkeit und Sicherheit, mit welcher es Aufſchluß gibt, von jedem andern Reagenz aus und gewährt den Vortheil, daß es ſich ſo anwenden läßt, daß der zu unterſuchende Gegenſtand nicht beſchädigt werden, d. h. ſeiner Farbe beraubt werden muß, um auf die Natur der letztern unterſucht zu werden. Es beruht darin, daß eine mit Ammoniak überſättigte Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd unter Bildung von ſchwarzem Schwefelſilber faſt augenblicklich zerlegt wird. Der ſchwarze Körper überdeckt den Zinnober und läßt dieſen ſelbſt ſchwarz erſcheinen. Nimmt man in eine Feder von der ammoniakaliſchen Silberlöſung und betupft eine mit Oelfarbe angeſtrichene Fläche oder eine Siegellackſtange, in welcher das Färbende Zinnober iſt, ſo wird die Stelle ſogleich, jedenfalls ſehr bald braunſchwarz, zuletzt ganz ſchwarz. Ein rothes Siegel iſt ſehr ſchnell

in ein ſchwarzes umzuwandeln auf dieſe Art. Die ſchwarze Oberfläche iſt gewöhnlich nicht ſehr dick, ſo daß ſie leicht kann durch Radiren weggebracht werden. Auf einige Zinnoberanſtrichartikel läßt ſich vielleicht mit gutem Erfolg von dem genannten Verfahren die Anwendung machen, daß man ſie ſtellenweiſe ſchwarz färben kann. Bei Siegellacklöſunganſtrich wird der Glanz des Harzes nicht im geringſten beeinträchtigt.

Es iſt begreiflich, daß umgekehrt der Zinnober als ein Reagens auf (ammoniakaliſche, d. Red.) Silberlöſungen dienen könne. Wenn hiervon bei der Vortrefflichkeit anderer Erkennungsmittel für Silberſalze vielleicht nur ſeltener eine Benutzung zu erwarten ſteht, ſo verdient doch immerhin auch dieß Verhalten eine Erwähnung.

(Schweizeriſches Gewerbeblatt. Jahrg. IX. S. 11.)

Veränderung des Bleis durch öfteres Umſchmelzen.

Von Dr. Mohr.

Es iſt die Beobachtung gemacht worden, daß durch Umſchmelzen das Blei an Härte in ſehr bemerkbarem Grade zunimmt, was darin ſeinen Grund zu haben ſcheint, daß ſich ein Theil des beim Schmelzen entſtehenden Oxydes mit dem Metalle vermiſcht. Je mehr das Metall beim Schmelzen abgeſchäumt wird, deſto härter und unreiner wird das zurückbleibende Blei. Bei allen Operationen, wo anhaltend Blei im Schmelzen bleiben muß, iſt es am beſten, es gar nicht umzurühren, ſondern ſeine Oberfläche ſogar mit einer Schicht Kohlenpulver, und das Gefäß mit einem Deckel zu verſehen, während das Blei durch einen gußeiſernen Krahnen, der ſehr kurz und dick von Metall iſt, um die Wärme bis an ſeine Spitze zu leiten, abgelaſſen wird. Alsdann behält das Blei ſeine Weichheit und Geſchmeidigkeit bis zu Ende.

Ein ähnliches Verhalten iſt beim Queckſilber bekannt; daſſelbe aus Oxyden und Sauerſtoffſalzen reducirt und deſtillirt, iſt immer ſchmutzig, ſchwer beweglich und zieht Schwänzchen, wie wenn es mit Zinn oder Blei verunreinigt wäre. Es wird jedesmal ſo aus dem reinſten rothen Oxyd erhalten, wo ohnehin dieſe Metalle im reguliniſchen Zuſtande nicht folgen könnten, ſelbſt wenn ſie als ſolche im rothen Präcipitat enthalten wären. Man kann ſolches Queckſilber unmittelbar nie zur Füllung von Thermo- und Barometern verwenden. Schüttelt man es aber eine Zeit lang mit verdünnter Salpeterſäure,

ſo wird ihm bald alles Oxyd entzogen und das Queckſilber erhält ſeinen ſchönen Glanz und ſeine Beweglichkeit, die es zu vielen Verſuchen nothwendig haben muß.

(Annalen der Pharmacie. B. 25. S. 222.)

Miscellen.

1) Ueber die Nachweiſung einer Verfälſchung des Steinöls mit Terpentinöl.

Eine Verfälſchung des Steinöls mit Terpentinöl läßt ſich nach Saladin leicht entdecken, wenn man einige Gran Jodkalium und etwas Waſſer mit dem verdächtigen Oele zuſammenreibt, wo ſich dann das Waſſer, im Fall eine Verfälſchung ſtattfand, ſogleich gelb, und bei Gegenwart von mehr Terpentinöl orangeroth färben wird. Es wird dadurch noch $^1/_{30}$ Terpentinöl angezeigt.

2) Mörtel mit kohlenſaurem Kalk, anſtatt Quarzſand.

In Ungarn, in der Gomörer Geſpannſchaft, erhebt ſich über das Muranyer Alpengebirge eine Kalkſteinkuppe aus der Uebergangsperiode der Gebirgsbildung, auf welcher eine alte Ruine ſeit Jahrhunderten der Verheerung widerſteht. Dieſes Gebäude iſt aus Uebergangs-Kalkſtein aufgeführt, und als Mörtel diente ein Gemenge aus Kalkſand (ungebranntem zu kleinen Körnern zerſtoßenen Kalk) und gebranntem gelöſchtem Kalk. Dieſer Mörtel iſt außerordentlich feſt und dauerhaft, ſo daß er durch die lange Einwirkung der Zeit und Witterung ohne alle Bedeckung nichts von ſeiner Steinhärte verliert. —

Auch in den Neckargegenden und dem Odenwalde bedient man ſich ſchon ſeit langer Zeit eines ſolchen Mörtels beim Bauen. Es wird an den Orten, wo Mangel an Sand iſt, in Kalkgebirgen, der Chauſſeeſtaub, welcher ziemlich reiner kohlenſaurer Kalk iſt, ſorgfältig geſammelt, mit gelöſchtem Kalk zu Mörtel angerührt und auf die gewöhnliche Weiſe benutzt. Man zieht dieſen Kalkmörtel dem Sandmörtel beim Bauen wegen ſeiner Dauerhaftigkeit bei weitem vor.

3) Vorſchrift zur Anfertigung des ſogenannten Macaſſar-Oels.

Dieſes in der neuern Zeit ſo vielfach gerühmte Haaröl beſteht, nach einer Mittheilung des Apothekers Henkenius aus folgenden Ingredienzen: Man nehme

Feines geruchloſes Oel von Sonnenblumen	3	Unzen.
Flüſſiges Gänſefett	4	Drachmen.
Kammfett	4	„
Flüſſigen Storax	2	„
Eieröl	2	„
Neroliöl	1	„
Aechtes Thymianöl	2	„
Peruvianiſchen Balſam	10	Gran.
Roſenöl	1	„
Cacaobutter	2	Drachmen,

miſche das Ganze in einer Flaſche, laſſe es ein paar Stunden auf einer nicht zu warmen Stelle ruhig ſtehen und hebe es alsdann an einem kühlen Orte zum Gebrauche auf.

4) Chlorwaſſer auf einen Gehalt an unterchloriger Säure zu prüfen. Von E. Millon.

Wenn man Chlorwaſſer in Flaſchen aufbewahrt, welche gegen das Licht geſchützt ſind, ſo verändert es ſich nicht merklich; ſetzt man es aber einige Zeit dem direkten Einfluß der Sonnenſtrahlen aus, ſo zeigt es neue Reactionen. Chlorblei z. B. verwandelt ſich darin in braunes Bleihyperoxyd, und Manganchlorür, in ſchwarzes Manganhyperoxyd, während friſches oder reines Chlorwaſſer dieſe beiden Chloride durchaus nicht verändert.

Dieſe charakteriſtiſche Oxydation des Chlorbleis und Chlormangans erfolgt ausſchließlich in Folge der Anweſenheit von unterchloriger Säure im Chlorwaſſer. Eine ſehr kleine Menge dieſer Säure läßt ſich durch die genannten Chloride im Chlorwaſſer entdecken. (Aus Annales de Chim. et de Phys., durch Dingler's polyt. Journ. B. 117. S. 317.)

5) Ueber die eigentliche Entſtehung der gelblichen Flecken an den Cigarrenblättern.

Unter den meiſten unſerer Tabakshändler und Cigarrenconſumenten herrſcht bis heute noch ein Zweifel über den Urſprung der natürlichen gelblichen Flecken, womit viele Tabakſorten behaftet ſind, beſonders die Maryland-, Java-, Florida- und Cabanablätter. Die Einen wollen dieſe ſogenannten Roſtflecken vom Effekte des Hagelſchlags, Andere von Inſektenſtichen, vom Akt der Fermentation oder Gährung, von ſtockenden Säften, vom Bodenſande oder auch vom Einfluß der Luft ableiten. Manche Raucher, die der Meinung ſind, daß dieſe natürlichen Flecken von Inſektenſtichen herrühren, halten deßwegen nur gefleckte Cigarren für gut, weil ſie ſolche aus gereiften Blättern verfertigt glauben, während grünliche, ſcheinbar unreif, die gleichen Flecken zeigen. Einige Cigarrenfabrikanten beſpritzen ihre Cigarrendeckblätter künſtlicherweiſe, nämlich durch chemiſche Aetzmittel, allein jeder Tabakkenner weiß ſolche künſtlich nachgemachten Flecken von den natürlichen beim erſten Anblick genau zu unterſcheiden, weßhalb auch bloß ordinäre Pfälzer und Nürnberger Cigarren geſpritzt werden.

Es wird daher nicht unintereſſant ſein zu erfahren, daß die erwähnten natürlichen Flecken nach Ausſage von Plantagebeſitzern aus der Havannah nichts anderes, als durch die Sonnenhitze ſchnell getrocknete Thautropfen ſind, welche durchaus keinen Einfluß auf die Güte des Tabaks ausüben und bloß der falſchen Meinung oder des beſſern Ausſehens wegen dieſe Tabake vor andern ungefleckten im Preiſe erhöhen. (Wochenbl. f. Land- und Forſtwirthſchaft Nr. 31.)

6) Ueber das Trocknen eingelegter Pflanzen.

Um eingelegte Pflanzen recht ſchnell und naturgetreu zu trocknen, ſchlägt Colemon erwärmten trocknen Sand vor. Den trocknen Sand erhitzt man in einem eiſernen Gefäße, bringt ihn in Säcke von Leinwand von ſolcher Geſtalt, daß ſie flach gelegt einen zuſammengelegten Bogen Papier reichlich bedecken, und legt einen ſolchen zum dritten Theil angefüllten Sandſack auf die mit 2 oder 3 Bogen

Löſchpapier bedeckte Pflanze. Es können ſo mehrere Schichten Pflanzen und Säcke auf einander gelegt werden, mit der Vorſicht jedoch, daß die zarteren Pflanzen die oberen Schichten einnehmen; ein beſonderes Gewicht iſt nicht erforderlich. Nach 24 Stunden, oft noch früher, wird man die Pflanzen völlig trocken haben, nur bei ſehr ſaftigen muß das Verfahren wiederholt werden. Die verſchiedenen Pflanzentheile behalten ihre natürliche Farbe, wenn die Temperatur des erhitzten Sandes gut regulirt worden, und da der Sand ſich den Unebenheiten des gepreßten Gegenſtandes anpaßt, ſo werden Stengel, Fruchtboden u. ſ. w. nicht gequetſcht, alle Theile bewahren ihr natürliches Verhältniß. (Aus Pharmaceutic. Journ., durch Jahrb. f. prakt. Pharm. B. 20. S. 245.)

7) Aufbewahrung der Syrupe.

Es iſt bekannt, wie ſchwer es iſt, zu vermeiden, daß nicht gewiſſe einfache und zuſammengeſetzte Syrupe in kurzer Zeit in heftige Gährung kommen, wie der Klatſchroſenſyrup, der Mandelſyrup und viele andere, welche reich an gährungsbefördernden Stoffen ſind. Als ein ebenſo leicht auszuführendes wie ſicheres Mittel, dieſes zu vermeiden, gibt Mialhe folgendes Verfahren an. Man füllt den kochenden Syrup in Flaſchen, welche vorher in allmählig zu erwärmendem Waſſer oder auf eine andere zweckmäßige Weiſe vorgewärmt ſind; die Flaſchen werden ſogleich verſtopft und verpicht. Man läßt nur wenig Luft in der Flaſche, und kann auch dieſe letztere zur Vorſicht umgekehrt geſtellt aufbewahren. Nach dem Erkalten werden die Flaſchen noch einmal bewegt, um die oben auf durch Verdunſten und Abkühlung entſtandene Waſſerſchicht zu vermiſchen. Dieſe ſo behandelten Syrupe halten ſich ohne alle Veränderung. Das Verfahren ſcheint ſehr zweckmäßig, und iſt auch eigentlich nur eine Modification der bekannten Appert'ſchen Aufbewahrungsmethode.

8) Ueber die Anwendung eiſerner Klammern bei Bauten, und über ein Mittel ſie gegen Roſt zu ſchützen.

Die Römer pflegten bekanntlich bei größeren Bauwerken die Quaderſteine einer jeden einzelnen Schicht durch ſtarke eiſerne Klammern mit einander zu verbinden, wodurch die an den neueren Mauerwerken ſo häufig vorkommenden Riſſe vermieden werden. Da ſich jedoch das Eiſen an der Luft, und noch mehr unter der Erde und an feuchten Orten ſehr leicht oxydirt, und da hierdurch der Nutzen der Klammern in kurzer Zeit nichtig geworden ſein würde, ſo überzog man die Klammern und Ketten, deren man ſich bediente, mit einer dicken Bleiſchicht, auf welche die Feuchtigkeit und die Luft nur einen geringen Einfluß ausüben. Von der Wirkſamkeit dieſer Methode überzeugte man ſich vor einigen Jahren durch Ausgrabungen, welche man zu Moirans, in der Nähe der Ueberreſte einer römiſchen Waſſerleitung anſtellte, welche unter dem Namen des Ponte-des-Arches unter den Archäologen berühmt iſt. Man grub nämlich hierbei mehrere vollkommen viereckig behauene Steine, von denen jeder wenigſtens 4 Centner wog, aus, und fand ſie ſämmtlich mittelſt eiſerner, mit Blei überzogener Klammern vereinigt und ſo feſt incruſtirt, daß ſie nur durch Anwendung von Schießpulver getrennt werden konnten. Das Eiſen zeigte ſich hierbei durch das Blei ſelbſt nach Ablauf von 18 Jahrhunderten gut erhalten. (Verhandl. d. Gewerbv. zu Coblenz.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M

№ 21. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage **ein** Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Verbeſſerung des Weins. Von A. Strecker. — Zur Theorie der Eſſigbildung. Von Prof. Liebig. — Neues Mittel zur Vertilgung des Hausſchwamms. Von Dr. G. Leube. — Ueber das Kryſtalliniſch- und Sprödwerden des Schmiedeeiſens durch fortgeſetzte Erſchütterungen. Von Prof. Dr. Bolley.

Miscelle: Ueber einen eigenthümlichen Vorgang beim Vermiſchen von Glauberſalz und Salzſäure.

Ueber die Verbeſſerung des Weins. Von A. Strecker.

Beim Weinbaue hat außer der Lage der Weinberge und der Beſchaffenheit des Bodens noch ganz beſonders die für die Zeitigung des Holzes, die Blüthe des Weinſtocks und das Wachsthum und die Zeitigung der Trauben mehr oder weniger günſtige Witterung den wichtigſten Einfluß auf die Güte des zu gewinnenden Moſtes und des durch die Gährung daraus gebildeten Weins. Insbeſondere iſt die mehr oder weniger erfolgende Zeitigung der Trauben von der Wirkung der Sonnenwärme abhängig. Anfangs ſind die Traubenbeeren hart und ſauer, nach und nach wird dieſe Säure die Vermittlerin für die Zuckerbildung aus anderen Subſtanzen (Stärkmehl und Gummi), welche ſich während des fortſchreitenden Wachsthums der Weinbeeren in denſelben anhäufen.

Es iſt mir nicht bekannt, ob Jemand die chemiſche Thätigkeit in der Werkſtätte der Natur bei der Zuckerbildung in den Weinbeeren und den Obſtgattungen gründlich unterſucht und genügend erklärt hat; ſoviel iſt gewiß, daß Säuren aus Zucker gebildet werden, ſo wie Zucker durch Einwirkung von Säuren und Wärme aus Gummi, Stärkmehl und Holzfaſer, und hieraus kann ſchon der Laie, ohne in

die Geheimniſſe der Chemie eingeweiht zu ſein, die innige Verwandtſchaft dieſer Grundbeſtandtheile der Pflanzen unter einander erkennen, wenn ſchon die Art, wie die Natur hierbei thätig iſt, gewöhnlich nur nach Maßgabe der eintretenden Erfolge beurtheilt zu werden pflegt.

In ähnlicher Weiſe kennen wir es als eine ausgemachte Sache, daß der Zuckergehalt in den Obſt- und Beerenſäften mit der Zeitigung derſelben zunimmt und daß dieſe Zeitigung ſehr weſentlich von der Einwirkung der Sonnenwärme abhängig iſt und dieſe Ueberzeugung möge uns einſtweilen für die empiriſche Beurtheilung des Gegenſtandes genügen. Hieraus erklärt ſich ſofort auch die große Verſchiedenheit in der Beſchaffenheit des Traubenſaftes und des beim Keltern der Trauben gewonnenen Moſtes aus den Witterungsverhältniſſen der verſchiedenen Jahrgänge, während die Weinberge dieſelben bleiben und ihre Behandlung ſtets nach gleichen Grundſätzen erfolgt und die Qualität der mittelſt der Gährung aus dem Moſte erlangten Weine unterſcheidet ſich daher nicht bloß nach den Lagen der Weinberge, ſondern auch nach den Jahrgängen oder vielmehr nach den in denſelben obwaltenden Witterungsverhältniſſen.

Die näheren Beſtandtheile des Traubenmoſtes ſind a) der Traubenzucker, welcher als der weſentlichſte Beſtandtheil des Traubenſaftes zu betrachten iſt; b) eine mehr oder weniger geringe Menge von Weinſtein und freier Pflanzenſäure, und c) der Saft oder die in dem Moſte enthaltene Wäſſerigkeit, welche als Auflöſungsmittel des Zuckers, der Säure und einiger minder wichtigen Nebenbeſtandtheile dient; außerdem enthält der Moſt noch das Ferment oder die Hefe, wodurch derſelbe die Fähigkeit erlangt, ohne weiteres Zuthun in die Selbſtgährung zu gelangen und Wein zu bilden. Vorzüglich iſt es die verhältnißmäßige Menge Zucker im Moſte, welche die Güte und beſonders die Geiſtigkeit des gegohrenen Weins bedingt; ein möglichſt geringer Antheil von Säure in Verbindung mit einer kleinen Menge nicht durch die Gährung zerſetzten Zuckers gibt dem Weine die Eigenſchaft der Süße. Den Wohlgeruch oder das eigenthümliche Bouquet der Weine erlangen dieſelben zum Theil durch eine Wechſelwirkung des gebildeten Weingeiſtes und der Säure auf einan
theils durch eine geringe Menge riechender oder durch die Gäh
rucherzeugender Beſtandtheile, welche die Traube aus dem B als
fängt oder welche durch die Sonnenwärme mehr oder weniger
ildet werden.

uf dieſe Weiſe entſteht eine außerordentliche Verſchiedenh
h und Geſchmack der gegohrenen Weine nicht nur nach de

Orte und der Lage, wo sie gewachsen sind, sondern auch nach den Jahrgängen, und in dieser Beziehung, nach der größeren oder geringern Menge von Sommerwärme, welche in den verschiedenen Zeitabschnitten der Entwickelung und Zeitigung der Trauben eingewirkt hat, und es gehören geübte Kenner dazu, den Ort und die Lage zu bestimmen, wo ein Wein, und den Jahrgang, in welchem er gewachsen ist, nach welchen Verhältnissen die verschiedenen Weingattungen eingetheilt und ihr Werth beurtheilt wird.

Der Traubenmost, welcher vor der Gährung hell ist und einen süßen Geschmack besitzt, wird während der Gährung trübe, es bildet sich Hefe und in Folge der Gährung Weingeist aus dem Zucker, welcher in dem Maße, wie der Zucker zersetzt wird und als solcher aus dem gährenden Moste verschwindet, sich als Produkt der Gährung entwickelt, der süße Geschmack verliert sich mehr und mehr und die Säure, welche im Moste durch den Zucker verdeckt war, kommt zum Vorschein und zwar um so wahrnehmbarer, je ärmer der Most an Zucker war und je weniger Weingeist sich in dem Weine gebildet hat. Die Säure des Weins, meistens von dem vorhandenen gelösten Weinsteine herrührend, vermindert sich wieder, so wie nach beendigter Gährung ein mehr oder weniger beträchtlicher Theil dieses Weinsteins sich als Krystalle an den Wänden der Fässer ausscheidet oder in Form eines zarten Pulvers, des sogenannten Weinsteinflusses, mit der Hefe zu Boden fällt; diese Ausscheidung des Weinsteins aus dem Weine erfolgt wiederum in um so größeren Maße, je mehr Weingeist in dem Weine erzeugt wurde, indem der Weinstein schon im Wasser nur in geringer Menge löslich, im Weingeist ganz unlöslich ist und in Gemengen von Weingeist und Wasser, als welche wir ihren Hauptbestandtheilen nach gegohrene Weine betrachten müssen, um so weniger löslich ist, je mehr die Menge des Weingeists im Verhältnisse zu der des Wassers darin zunimmt. Hieraus erklärt es sich, warum feurige Weine, selbst wenn sie keinen oder nur sehr wenig unzersetzten Zucker enthalten, weit süßer sind, als geistarme, bei welchen die Bedingung für die nachträgliche Ausscheidung der Säure während und nach der Gährung, nämlich die Gegenwart von Weingeist im Weine in geringerem Maße vorhanden war. Diese Verminderung der Säure im Weine durch die theilweise Ausscheidung des in dem Moste enthalten gewesenen Weinsteins, deren Ursache so eben nachgewiesen worden ist, nennt man die Zeitigung der Weine im Fasse, durch welche selbst aus solchem Moste, welcher unverkennbar in Folge unvollkommener Zeitigung der Trauben oder eines Theils derselben ein

Uebermaß von Säure enthielt, noch gute trinkbare Weine hervorgehen, wenn neben der Säure Zucker genug im Moste vorhanden war, um so viel Weingeist im Weine zu bilden, daß der größere Theil der Säure nicht in Auflösung verbleiben konnte, sondern als Weinstein ausgeschieden wurde.

Da, wo die Natur in dem Traubensafte nicht so viel Zucker hervorgebracht hat, um durch die Bildung einer hinreichenden Weingeistmenge den Niederschlag der Säure in der Form von Weinstein zu veranlassen, gewinnt man aus solchen Mosten nach der Gährung saure Weine von geringer Geistigkeit und es gibt viele Gegenden oder selbst in gut gelegenen Orten viele Jahrgänge, wo man keine andere als nur solche geringe Weine erlangt. Man hat zwar diesem Mangel durch verbesserten Bau und Behandlung der Weinberge in einem gewissen Grade abgeholfen und es werden gegenwärtig in guten Jahrgängen feinere und in geringen Jahrgängen trinkbarere Weine an denselben Orten hervorgebracht, als man früher daselbst zu erzielen pflegte; allein diese Mittel sind noch nicht in dem Grade zureichend, daß man das gezeigte Uebel als beseitigt beurtheilen dürfte und es bleibt noch etwas für die Kunst übrig, da, wo es nothwendig ist, die Qualität der Weine zu verbessern, was, wenn es auf naturgemäße Weise geschieht, als vollkommen gerechtfertigt beurtheilt werden darf *). Professor Balling in Prag, dem wir über die Gährung der Weine und anderer damit verwandten Flüssigkeiten so wichtige Aufschlüsse und nützliche Belehrungen verdanken, sagt hierüber im I. Bande seiner Gährungschemie S. 250 Folgendes:

Aufbesserung schwachen Mostes. Es gibt Traubensorten, die immer nur einen Most von geringer Concentration liefern; in schlechteren Jahrgängen und Lagen ist der Most ebenfalls von geringerem Zuckergehalte, dagegen sein Gehalt an Weinstein und freier Pflanzensäure relativ größer. Derlei Most schmeckt weniger süß, dagegen säuerlich, und liefert einen sauren, wenig haltbaren, schwachen Wein, der auch nur einen geringen Werth besitzt. Solchen Most kann man aufbessern, indem man ihm den zur Erzeugung eines guten Weins fehlenden Zuckergehalt ersetzt, und dieß kann auf verschiedene Art geschehen, z. B. auf folgende Weise:

Man setzt dem schwachen Moste so viel Stärkezucker zu, als nothwendig ist, ihm die gewünschte Concentration zu geben. Nur reiner, durch Pressen vom anhängenden Syrupe befreiter Stärkezucker

*) Man vergleiche Jahrg. III. S. 145. D. Red.

iſt hierzu brauchbar und bloßer Stärkeſyrup dazu nicht geeignet. Der Syrup enthält noch viel Gummi, welches nicht gährungsfähig iſt, im Weine unzerſetzt verbleibt, denſelben ſchleimig macht und zum frühern Verderben disponirt. Wendet man nicht zu viel Zucker an, ſo iſt in dem Moſte eine hinreichende Menge Ferment enthalten, um die Gährung vollſtändig zu bewirken, und man erhält einen Wein, welcher mehr Alkohol enthält und haltbarer iſt. Man kann den ſtarren Stärkezucker mit Anwendung von Wärme in einem Theile des Moſtes auflöſen und dieſen Syrup dem übrigen Moſte zuſetzen und einrühren. Auch kann man dieſen Zucker in mäßiger Wärme flüſſig machen und in dieſem flüſſigen Zuſtande in den Moſt einbringen. Auf 100 Pfund Moſt von 14 Procent Sacharometer-Anzeige (nach Balling's Sacharometer) bedarf man $7\frac{1}{2}$ Pfund waſſerfreien Stärkezucker und erhält $107\frac{1}{2}$ Pfund Moſt von 20 Proc. Sacharometer-Anzeige.

Der Gehalt an Weinſtein und Säure vertheilt ſich hier in eine größere Quantität Flüſſigkeit und ihr relativer Gehalt an derſelben wird daher in eben demſelben Verhältniſſe geringer, der Wein wird edler. Auch gemeinen Zucker kann man hierzu anwenden, er kommt aber theurer und iſt dem Moſte fremdartiger, als der dem Traubenzucker identiſche krümelige Stärkezucker; er bedingt die Bildung dem Weine fremdartiger Gährungsprodukte.

In Frankreich wird von dem Stärkezucker zur Aufbeſſerung ſchwachen Moſtes ſchon häufig Gebrauch gemacht, und es wäre zu wünſchen, das Vorurtheil gegen ein ſolches Verfahren allgemein ſchwinden zu ſehen; denn offenbar iſt es beſſer, einen guten preiswürdigen, als einen geringen werthloſen Wein zu erzeugen. Eine Weinverfälſchung kann man dieſes Verfahren durchaus nicht nennen, wie es Einige thun.

Die Quantität des dem Moſte zuzuſetzenden Stärkezuckers hängt von der Menge des bereits darin befindlichen Zuckers ab, und um dieſe zu erfahren, bedient man ſich des Sacharometers, einer gläſernen Senkwaage, deren Skale an der Oberfläche der Flüſſigkeit, in welcher das Inſtrument ſchwimmt, abgeleſen und bei der Temperatur von + 14° R. verſtanden angibt, wieviel Pfund Zucker in 100 Pfund unvergohrenem Moſte enthalten ſind. Wenn man nun annimmt, daß gute ſchwere Moſte 20 bis 24 Proc. Zucker enthalten, wogegen leichte Moſte in geringeren Jahrgängen nur zwiſchen 10 bis 15 Procent Zuckergehalt am Sacharometer zeigen, ſo kann man nach Belieben ſo viel Stärkezucker hinzuſetzen, bis der Moſt den verlangten

Extraktgehalt anzeigt. Der durch einen gewiſſen Zuckerzuſatz entſtehende Procentgehalt des Moſtes läßt ſich einfach durch Rechnung beſtimmen, indem man a) den Procentgehalt des Moſtes durch 100 Pfund Moſt multiplicirt und b) das Gewicht des zugeſetzten Zuckers ebenfalls durch 100 multiplicirt und zu dem vorhandenen addirt, endlich c) mit der Summe des Gewichtes des Moſtes und des zugeſetzten Zuckers in die nach a. und b. gefundene Summe der Procente dividirt. Der Quotient bezeichnet dann den vermittelſt des Zuckerzuſatzes entſtandenen Procentgehalt des Moſtes.

Beiſpiel: Welchen Procentgehalt erlangt man, indem man zu 100 Pfund Moſt von 12 Procent, 10 Pfund Zucker von 100 Procent hinzuſetzt?

a) 100 Pfund Moſt × 12 Proc. = 1200 Proc.

b) 10 „ Zucker × 100 „ = 1000 „

110 Pfund Moſt enthalten = 2200 Proc.

c) folglich iſt der Procentgehalt, welchen der Moſt erlangt

$$\frac{2200 \text{ Proc.}}{110 \text{ Pfund Moſt}} = 20 \text{ Proc.}$$

Um zu wiſſen, wie viel Zucker man auf 1 heſſiſche Ohm Moſt von 12 Proc. zuzuſetzen habe, um den obigen Verhältniſſen zu entſprechen, muß zuvörderſt das abſolute Gewicht einer Ohm ſolchen Moſtes beſtimmt werden; man verfährt deßhalb folgendermaßen:

a) 1 heſſiſche Ohm Waſſer wiegt bei größter Dichtigkeit 320 Pfund (ohne Rückſicht auf die Ausdehnung des Waſſers bei ſeiner Erwärmung von 3° auf 14° R.).

b) Das ſpecifiſche Gewicht des Moſtes bei 12 Proc. beträgt 1,0488. Multiplicirt man daſſelbe mit dem abſoluten Gewichte einer Ohm Waſſer, ſo erfährt man das abſolute Gewicht einer Ohm Moſt von 12 Proc. Zuckergehalt.

320 Pfund Waſſer × 1,0488 = 335 Pfund (Gewicht des Moſtes).

Da nach obigem Beiſpiele auf 100 Pfund Moſt von 12 Proc. Zuckergehalt 10 Pfund Zucker hinzugefügt wurden, um 20procentigen Moſt zu erlangen, ſo erfordert eine Ohm Moſt

$$100 : 335 = 101 : x$$

$$x = 33 \text{ Pfund Zuckerzuſatz.}$$

Das abſolute Gewicht des erlangten 20procentigen Moſtes beträgt nunmehr

335 Pfund + 33 Pfund = 368 Pfund.

Eine Ohm dieſes Moſtes wiegt

335 Pfd. : 320 = 368 : x

x = 351 Pfd. (Gewicht einer Ohm 20proc. Moſtes).

Die Volumvermehrung durch den Zuckerzuſatz zu dem 12procentigen Moſte ergibt ſich aus der Proportion:

351 Pfd. : 368 Pfd = 80 : x

x = 84 Maß.

Durch den Zuſatz von 34 Pfund Zucker zu 80 Maß Moſt wurde demnach das Volumen des Moſtes von 80 Maß auf 84 Maß vermehrt. Hierbei iſt die Zuſammenziehung noch nicht in Rechnung genommen, welche bei der Vermiſchung zweier Flüſſigkeiten von ungleicher Dichtigkeit erfolgt und wodurch die berechneten Reſultate kleine Abweichungen erfahren können; hier lag es nur in der Abſicht, annähernd die Raumvermehrung zu zeigen, welche der Moſt durch den Zuckerzuſatz erfährt.

Bei obigen Berechnungen iſt der Zucker als waſſerfrei, nämlich von 100 Proc. Zuckergehalt, angenommen worden; da derſelbe aber ſtets noch Waſſer enthält, ſo wird der damit verſetzte Moſt in der Wirklichkeit etwas ſchwächer ausfallen, als es die obigen Berechnungen gezeigt haben und man muß den Zuckerzuſatz noch etwas verſtärken, um einen Moſt von dem geſuchten Zuckerprocentgehalte zu erhalten.

Um den Gehalt des Stärkezuckers an waſſerfreiem Zucker zu erfahren, kann man ſich zur Prüfung des feſten Stärkezuckers nicht unmittelbar des Sacharometers bedienen; allein es gibt dennoch ein ſehr einfaches Mittel, die Löſung dieſer Frage mit Hülfe des genannten Inſtruments zu bewerkſtelligen. Zu dieſem Behufe löſt man 1 Pfund Stärkezucker in lauwarmem Regenwaſſer auf, kühlt die Flüſſigkeit auf + 14° R. ab und prüft dieſelbe vermittelſt des Sacharometers; wenn gleiche Gewichtsmengen Waſſer zu der Löſung genommen wurden und folglich das abſolute Gewicht derſelben durch den Waſſerzuſatz auf das Doppelte gebracht wurde, ſo enthält die Löſung die doppelte Gewichtsmenge waſſerfreien Stärkezucker in 100 Pfunden, welche der Sacharometer beim Einſenken in dieſelbe anzeigt, iſt daher z. B. die Sacharometer-Anzeige = 45 Procent, ſo beträgt der Gehalt an waſſerfreiem Stärkezucker 90 Procent vom Gewicht des gewöhnlich verkäuflichen Stärkezuckers.

Durch die Verſetzung ſchwachen Moſtes mit Stärkezucker iſt man auf die dargelegte Weiſe im Stande, den Zuckerprocentgehalt des Moſtes beliebig zu erhöhen; nunmehr bleibt uns noch übrig, das Uebermaß der Säure in dem ſchwächeren Moſte in Betracht zu nehmen.

Ein Theil dieſer Säure wird als Weinſtein aus den oben erklärten Gründen niederfallen, der Reſt bleibt in dem vergohrenen Weine nicht mehr auf eine unangenehme Weiſe wahrnehmbar; jedenfalls iſt die Gegenwart einer geringen Menge von Säure in unſeren Weinen als weſentlicher Beſtandtheil derſelben zu beurtheilen und es würde daher keinesfalls rathſam ſein, alle Säure aus den Weinen zu entfernen, ſelbſt dann nicht, wenn es geeignete Mittel gäbe, dieſelbe ohne ſonſtige Nachtheile vollſtändig aus dem Moſte auszuſcheiden.

Was endlich den Wohlgeruch, das ſogenannte Bouquet der Weine anbelangt, ſo wird die Anwendung der vorſtehend angedeuteten Mittel hierauf keinen Einfluß haben, denn wenn dieſes Bouquet bei übrigens dafür geeigneten Traubengattungen, Beſchaffenheit des Bodens und der Lage der Weinberge, als ein Produkt der Sonnenwärme während der Zeitigung der Trauben betrachtet werden muß, ſo kann weder der Zuſatz von Zucker, noch die Ausſcheidung von Säure erſetzen, was aus Mangel günſtigerer Witterung dem Weine in Beziehung auf ſein Bouquet abgeht.

Schließlich iſt noch zu bemerken, daß der für die Aufbeſſerung der Weine vorgeſchlagene Zuckerzuſatz gleichfalls auf die Obſtweine anwendbar iſt, indem man nur dafür ſorgt, die Grenzen der Geiſtigkeit und Süße nicht zu überſchreiten, welche als Eigenſchaften der beſſeren Obſtwein- und Moſtſorten bekannt ſind. Da es häufig gebräuchlich iſt, beim Keltern des Obſtweins Waſſer zuzuſetzen, um den in den Trebern zurückgehaltenen Saft vollſtändiger auszuziehen, ſo möchte es zu dieſem Behufe gerathen ſein, noch mehr Waſſer dafür aufzuwenden, um aus etwa 400 Pfund Aepfeln eine Ohm Obſtmoſt zu erlangen, hierauf aber den zu geringen Procentgehalt ſolchen Moſtes durch Zuſatz von Stärkezucker in geeignetem Maße zu verbeſſern; auf dieſe Weiſe würde zugleich der Säuregehalt des Obſtes in eine größere Menge Moſt vertheilt und jedenfalls ein geiſtigeres und geſünderes Getränk, dabei von angenehmerem Geſchmacke, erlangt werden.

Feſter Stärkezucker wird nach erprobten franzöſiſchen Verfahrungsarten von beſter Qualität durch die Herrn Gebrüder Beſt in Oſthofen bei Worms verfertigt und iſt ſowohl von den Genannten direkt, als auch durch A. Strecker Söhne in Worms zu billigen Preiſen zu beziehen.*). (Zeitſchrift f. d. landwirthſch. Vereine des Großherz. Heſſen. 1850. S. 347.)

*) Feſter, vollkommen weißer Stärkezucker koſtet am Platze bei den Gebrüdern Beſt in Oſthofen 12 fl. pr. 100 Pfund, deßgleichen klarer Stärkeſyrup 9 fl. pr. 100 Pfund. D. Red.

Zur Theorie der Eſſigbildung. Von Prof. Liebig.

Aus Wein, Bier und allen der geiſtigen Gährung fähigen Flüſſigkeiten wurde ſchon in den früheſten Zeiten Eſſig bereitet; ein Auszug von gemalztem Getreide, ſo wie zuckerige Flüſſigkeiten liefern ebenfalls Eſſig. In dieſen letzteren Fällen geht die Bildung des Weingeiſtes, d. h. die geiſtige Gährung, der weiteren Verwandlung in Eſſig voraus. Man beobachtete ſehr frühzeitig, daß hierbei die Temperatur der in Eſſig übergehenden geiſtigen Flüſſigkeit und mit dem Weingeiſtgehalt derſelben der Säuregehalt des Eſſigs zunahm und daß keine Eſſigbildung ſtattfand, wenn alle Luft ausgeſchloſſen wurde.

Da aber in den gegohrenen Flüſſigkeiten, welche den gewöhnlichen Eſſig liefern, noch andere Materien enthalten ſind, die ſich bei Gegenwart von Luft ebenfalls verändern, und die Produkte dieſer ſecundären Veränderung gleichzeitig mit denen, welche der Weingeiſt liefert, auftreten, ſo machte dieß eine wiſſenſchaftliche Erklärung des wahren Vorgangs unmöglich. Man verglich den Eſſigbildungsprozeß mit der Gährung des Traubenſaftes, mit welchem aber die Umänderung des Weins in Eſſig nichts gemein hat, als daß ſie bei Luftzutritt vor ſich geht, ohne daß man ſonſt etwas hinzubringt. Daher die Bezeichnung Eſſiggährung von dieſer Zeit her.

Dieſe Anſichten erhielten eine beſtimmtere Richtung durch die merkwürdige Entdeckung von J. Davy, welcher gefunden hatte, daß Platinſchwarz in Berührung mit Alkohol, indem daſſelbe glühend wurde, zur Bildung von Eſſigſäure Veranlaſſung gab, und es wurde dieſe Beobachtung in der Hand von Doebereiner der Schlüſſel zur theoretiſchen Entwickelung der Verwandlung von Alkohol in Eſſigſäure. Er zeigte, daß der Alkohol hierbei Sauerſtoff aufnimmt daß ſich neben Waſſer und Eſſigſäure keine Kohlenſäure bildet; aus dem Volumen des von einer gewogenen Quantität Alkohols aufgenommenen Sauerſtoffgaſes bewies er, daß zu 1 Atom Alkohol 4 Atome Sauerſtoff treten, woraus ſich nach der bekannten Zuſammenſetzung der Eſſigſäure der Schluß ergab, daß ſich hierbei 1 Atom Eſſigſäure und 3 Atome Waſſer bilden müſſen.

Die Eſſigbildung auf gewöhnlichem Wege bedarf in Beziehung auf die dabei nothwendige Wirkung fremder organiſcher Materien noch einige Aufklärung, die ſich, wie ausdrücklich hervorgehoben werden muß, lediglich auf die räthſelhafte Weiſe erſtreckt, wie ſie dazu beitragen, um die Abſorbtion des Sauerſtoffs durch den Alkohol ein-

zuleiten und zu begünſtigen. Der chemiſche Prozeß ſelbſt iſt eine Verbrennung (Oxydation) in niederer Temperatur, die man bekanntlich, inſofern ſie organiſche Materien erfahren, Verweſung nennt. Reiner oder mit Waſſer verdünnter Alkohol ſäuert ſich nämlich an der Luft nicht. In Wein oder Bier oder gegohrenen Flüſſigkeiten, welche neben dem Alkohol noch fremde organiſche Materien enthalten, verſchwindet bei Zutritt der Luft, in einer angemeſſenen Temperatur, der Alkohol, und an ſeiner Stelle findet ſich Eſſigſäure. Die nämliche Verwandlung erleidet der Alkohol, wenn ihm im verdünnten Zuſtande gewiſſe organiſche Materien, Malzextrakt, Weintreſtern, Hefe, Honig, Wein oder ſchon fertiger Eſſig zugeſetzt werden. Dieſe Materien nehmen alſo in gewiſſem Sinne Antheil an der Eſſigbildung, inſofern ſie den Alkohol fähig machen, Sauerſtoff aufzunehmen; eine Fähigkeit, die er, wie bemerkt, in reinem Zuſtande nicht beſitzt.

Wenn man das Verhalten dieſer Materien und alle Erſcheinungen in's Auge faßt, ſo kann man ſich über die Rolle, welche ſie ſpielen, nicht täuſchen. Die Verwandlung des Alkohols in Eſſigſäure iſt abſolut derſelbe Vorgang, wie der Schwefelſäurebildungsprozeß; ſo wie durch das Stickoxydgas der Sauerſtoff der Luft auf die ſchweflige Säure übergetragen wird, auf eine völlig gleiche Weiſe verhalten ſich dieſe organiſchen Subſtanzen gegen den Weingeiſt; ſie abſorbiren Sauerſtoffgas und verſetzen es in einen Zuſtand, wo es fähig wird, von dem Alkohol aufgenommen zu werden. Verſuche, welche von Sauſſure *) über das Verhalten gährender Pflanzenſtoffe gegen Waſſerſtoffgas und Sauerſtoffgas bekannt gemacht wurden, entfernen jeden Zweifel über dieſe Wirkungsweiſe. Feuchte Dammerde, angefeuchtete Pflanzenſtoffe und Saamen, bei einer gewiſſen Temperatur mit dieſen Gaſen in Berührung, veranlaſſen ein Verſchwinden beider und zwar genau in dem Raumverhältniß, in welchem ſie Waſſer bilden. Bei Abſchluß des Waſſerſtoffgaſes würden lediglich Oxydationsprodukte der organiſchen Materien ſelbſt entſtanden ſein. Denkt man ſich das Waſſerſtoffgas durch Weingeiſtdampf erſetzt, ſo hat man alle Bedingungen der Eſſigbildung. Hobelſpäne oder Sägeſpäne abſorbiren an der Luft im feuchten Zuſtande mit außerordentlicher Schnelligkeit Sauerſtoffgas: ſie verſchwinden nach und nach (verweſen), indem ſich Kohlenſäure und eine im Waſſer lösliche Verbindung bildet. Dieſe Abſorbtionsfähigkeit bleibt die nämliche, wenn das Holz mit verdünntem Weingeiſt befeuchtet

*) Man vergl. Annalen d. Pharm. B. 28. S. 180.

iſt, aber in dieſem Fall tritt der Sauerſtoff an den Alkohol und es entſteht Eſſigſäure.

Fein zertheiltes Platin (Platinſchwarz) verhält ſich gegen Sauerſtoffgas durchaus auf dieſelbe Weiſe; in ſeinen Poren wird eine dem Volumen nach außerordentlich große Menge verdichtet, ohne daß hierbei eine eigentliche, den Oxyden analoge Verbindung entſteht, denn dieſer Sauerſtoff kann unter der Luftpumpe wieder entfernt werden. In den organiſchen Materien würde dieſer Sauerſtoff nach und nach an die Elemente derſelben treten, in dem Platin bleibt er in dieſem eigenthümlichen Zuſtande unverändert. Wird nun dieſes Platin mit Weingeiſt befeuchtet, ſo tritt dieſer verdichtete Sauerſtoff an den Waſſerſtoff deſſelben, es entſteht Aldehyd, was bei Ueberſchuß von Sauerſtoff in Eſſigſäure übergeht. Das Platin fährt fort Sauerſtoff anzuziehen und an den Weingeiſt abzugeben, ohne die geringſte Veränderung zu erleiden. Die organiſchen Materien nehmen aber in der höheren Temperatur bei dem Eſſigbildungsprozeß und durch den Einfluß des Sauerſtoffs neue Formen an, es entſtehen in der warmen Flüſſigkeit, wie in warmen Mineralquellen, eigenthümliche Vegetationen, ähnlich den ſogenannten Thermalpflanzen, die ſich als ſogenannte Eſſigmutter in großer Menge, in Geſtalt gelatinöſer, weißer Maſſen, in den Gefäßen abſetzen.

Wein und Bier werden an der Luft nur dann ſauer, wenn ſie Materien enthalten, die fähig ſind Sauerſtoff anzuziehen und zurückzuhalten. Der klarſte junge Wein ſetzt bei der Aufbewahrung an einem kühlen Orte (in Kellern) noch mehrere Jahre lang ſogenannte Unterhefe ab; ſie wird gebildet durch die Oxydation gewiſſer ſtickſtoffhaltiger Materien, welche im Wein gelöſt ſind. Dieſer Wein wird in höherer Temperatur zu Eſſig, ſo lange noch die kleinſte Spur dieſer Sauerſtoff abſorbirenden Materien darin enthalten iſt; völlig abgelagerter Wein verliert aber dieſe Fähigkeit in demſelben Grade, als die Menge derſelben abnimmt. Daſſelbe findet ſtatt bei dem Bier, welches bei gewöhnlicher Temperatur in Fäſſern gegohren, was die ſogenannte Obergährung erlitten hat, indem es noch eine reichliche Menge oxydationsfähiger, ſtickſtoffhaltiger Materie enthält. Läßt man aber das Bier bei einer niederen Temperatur, welche die Eſſigbildung verhindert, in weiten, offenen Gefäßen gähren, eine Gährung, welche 4 bis 6 Wochen dauert, ſo tritt aller Sauerſtoff der Luft an dieſe ſtickſtoffhaltige Subſtanz, ſie ſcheidet ſich in unauflöslichem Zuſtande auf dem Boden der Gefäße als ſogenannte Unterhefe ab, und ſobald dieſe Abſcheidung vollſtändig

erfolgt iſt, hat dieſes Bier ſeine Fähigkeit verloren, bei gewöhnlicher Temperatur ſauer zu werden (baieriſches Bier).

Alle friſchen Pflanzenſäfte oder Pflanzentheile, friſche fleiſchige Früchte verhalten ſich gegen den Sauerſtoff der Luft wie das fein zertheilte Platin; bei Gegenwart von waſſerhaltigem Alkohol veranlaſſen und unterhalten ſie die Säuerung, d. h. die Oxydation des Weingeiſtes.

Man hat die Wirkung dieſer organiſchen Materien bei dem Eſſigbildungsprozeß dem Einfluſſe einer eigenthümlichen Kraft, welche man katalytiſche Kraft genannt hat, zuſchreiben wollen, welche Kraft, durch den bloßen Contakt mit gewiſſen Materien hervorgerufen, chemiſche Verbindungen und Zerſetzungen bedingt, ohne daß dieſe Materien, wie bei anderen chemiſchen Prozeſſen, Antheil daran nehmen; allein es kann keine Frage ſein, daß man die Schwefelſäurebildung ebenfalls zu den ſogenannten katalytiſchen Prozeſſen gerechnet haben würde, wenn nicht zufällig die Färbung des Stickoxydgaſes bei Gegenwart von Sauerſtoff und die Entfärbung der entſtandenen ſalpetrigen Säure durch ſchweflige Säure bei Gegenwart von Waſſer, die wahre Rolle, die dieſes Gas in der That übernimmt, entſchleiert hätte. (Annalen d. Pharm. B. 30. S. 144.)

Neues Mittel zur Vertilgung des Hausſchwamms *).

Von Dr. G. Leube in Ulm.

Wer da weiß, welchen Jammer der Hausſchwamm in einem Hauſe bereiten kann, da er oft in wenigen Monaten zerſtört, was Hunderte, ja Tauſende gekoſtet, der hat ſich über die unzulänglichen Mittel zu beklagen, welche bisher dieſem Uebel entgegengeſetzt wurden, und wird jedem neuen Verſuch, demſelben zu ſteuern, gern ſeine Aufmerkſamkeit widmen. Die Wirkſamkeit des Mittels aber, das ich hiermit beſpreche, rühme ich nicht nur aus theoretiſchen Gründen und es ſtützt ſich mein Vertrauen auf daſſelbe nicht nur auf Einen Verſuch, ſondern zehnjährige Beobachtungen und Erfahrungen haben meinen Glauben daran feſtgeſtellt. — Ich ſchmeichle mir, ein Recht zu haben, Andere zu Verſuchen damit aufzumuntern.

---

*) Man vergl. über denſelben Gegenſtand Jahrgang I. S. 361 und Jahrgang II. S. 342. D. Red.

Die Grundbedingung für die Entſtehung und Weiterbildung des Hausſchwamms iſt Feuchtigkeit, Waſſer. Iſt man im Stande, der Einwirkung dieſes Agens auf das Holz durch ſeine gänzliche Abhaltung zu begegnen, ſo verhindert man die Bildung und zerſtört den Fortſchritt des Schwamms. Man hat dieſer Aufgabe bisher nicht die nöthige Beachtung gewährt und es blieben daher die Mittel, welche man vorſchlug und anwandte, wirkungslos. Mein Mittel erfüllt dieſe Aufgabe. Es iſt ein von mir fabricirter hydrauliſcher Kalk (Waſſermörtel, Cäment), welcher aus Silikaten von Kalkerde, Thonerde, Bittererde und Eiſenoxyd beſteht und die intereſſante Eigenſchaft hat, durch Anziehung des Waſſers und chemiſche Verbindung mit demſelben zu einer ſteinartigen Maſſe zu erhärten und dieſen Prozeß auch im Verhärtungszuſtande fortzuſetzen, indem er in fortdauernder Abſorbtion und Exhalation Waſſertheile anzieht und verdunſtet.

Wenn man Holz mit gewöhnlichem fetten gebrannten Kalke übertüncht, ſo fault daſſelbe bekanntermaßen in kurzer Zeit, es bildet ſich eine Kruſte von kohlenſaurem Kalk, welcher erfahrungsmäßig das zutretende ſo wenig, als das Vegetationswaſſer des Holzes weder aufſaugt, noch verdampfen läßt, und auf dieſe Weiſe eine allmälige Zerſetzung und Vermoderung des Holzes herbeiführt und begünſtigt. Aehnlich wirken Theer, Aſphalt u. ſ. w. Sie können den Zutritt des Waſſers von außen verhindern, aber ſie beſitzen kein Vermögen, die Ausdünſtung der vorhandenen und der Vegetationsfeuchtigkeit zu vermitteln, im Gegentheil, ſie verhindern dieſelbe mechaniſch.

Ganz anders verhielt ſich nach allen Erfahrungen der hydrauliſche Kalk. — Holz, das im feuchten Keller ſtand, wurde, übertüncht mit demſelben, immer trockener. Man hatte die Uebertünchung deſſelben mittelſt einer Milch von hydrauliſchem Kalke öfters wiederholt.

Holz, das unter die Erde zu liegen kam, hatte man mittelſt eines Siebes auf allen Seiten einige Linien dick mit hydrauliſchem Kalkpulver beworfen, nachdem man demſelben ein Lager von gleichem Stoffe bereitet. Seit Jahren nimmt man dort keine Spur von Feuchtigkeit mehr wahr, wo ſonſt die lokalen Verhältniſſe den Schwamm begünſtigt hatten. In einem Wohnzimmer zu ebener Erde neben meiner Apotheke habe ich auf dieſe Weiſe den Schwamm vertrieben, der mir das Fußbodenlager und den Fußboden zerſtört hatte. Alles angegriffene Holz und der alte Bauſchutt wurden herausgenommen; auf trockenem friſchem Schutte wurden neue Hölzer

eingezogen, über Alles ein Wurf von hydrauliſchem Kalk etwa einen Zoll dick trocken eingeſiebt und hierauf der Boden mit friſchen Brettern belegt. Seit 10 Jahren hat ſich dieſer Boden vollkommen gut erhalten; nirgends nehme ich in dieſem Zimmer eine Spur von Feuchtigkeit, oder gar Zeichen des Schwamms wahr und ſelbſt der unangenehme modrige Geruch des Zimmers, der früher läſtig auffiel, iſt gänzlich verſchwunden.

Gleich günſtig wie auf Holz angewandt, wirkt der hydrauliſche Kalk auch auf feuchte Steine, wie Gemäuer von Ställen, Kloaken, Kellern u. ſ. w., bei deren Behandlung mit demſelben ſeine Eigenſchaft, ſchnell ſteinartig zu erhärten, einen weiteren wünſchenswerthen Vortheil bietet.

Ueber das Kryſtalliniſch- und Sprödewerden des Schmiedeeiſens durch fortgeſetzte Erſchütterungen *).

Von Prof. Dr. Bolley.

Daß das Stabeiſen in zwei verſchiedenen Texturzuſtänden vorkomme, iſt jedem Eiſenarbeiter bekannt. Es gibt kryſtalliniſch-körniges Eiſen, d. h. ſolches, welches mehr einen kurzen ſtahlartigen Bruch hat und zackiges ſehniges Eiſen. Es ſcheint, daß die ſehnige Textur und mit derſelben die größere Zähigkeit des Eiſens ſicherer erreicht werde durch Walzen des Friſcheiſens, als durch Schmieden deſſelben. Wenigſtens ſprechen neben der oft gehörten Stimme der Praktiker dafür die nach unſerer Meinung ſehr ſorgfältig ausgeführten Verſuche von Malberg, welche er in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen im Jahre 1845 auf Seite 58 veröffentlichte. Der natürliche Zuſtand des Schmiedeeiſens iſt das kryſtalliniſche, mehr körnige Gefüge; dieſes wird ihm erſt genommen durch Auseinanderziehen oder Breitdrücken der Kryſtalle vermittelſt des Hammers oder Walzwerks in angemeſſener Temperatur. Dieß Sehnigmachen des Eiſens wird aber nur zu Stande gebracht, wenn eben die Temperatur die paſſende iſt, und im Ganzen iſt hierüber zu ſagen, daß wenigſtens bei der letzten Ueberarbeitung eines eiſernen Werkſtückes jede Ueberhitzung vermieden werden muß, wenn man nicht Gefahr laufen will, kryſtalliniſches kurzbrüchiges

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 77. D. Red.

Eisen zu bekommen. Es soll nach zuverlässigen Angaben möglich sein, ein durch Ueberhitzung körnig gewordenes Eisen, in einer nachfolgenden Operation, durch Ueberhämmern bei ordentlicher Schweißhitze wieder sehnig zu machen.

Diese Verhältnisse scheinen im Ganzen mehr aufgehellt, als das folgende, worüber bis in die neueste Zeit die Controverse schwebte, durch welche einer unserer Correspondenten aufmerksam gemacht, uns die nachstehende Notiz zusandte. Es wird nämlich von einer Seite behauptet, das sehnige Schmiedeeisen werde beim Gebrauch, wenn es lange fortdauernden Erschütterungen ausgesetzt werde, allmälig krystallinisch, körnig, spröde. Dieser Behauptung stellt sich eine große Auctorität entgegen, Stephenson, welcher auf seine eigenen jedenfalls sehr zahlreichen Erfahrungen sich stützend, in Zweifel zieht, daß die Angaben von Greener, schmiedeeiserne Wagenachsen würden oft spröde, richtig seien. Wir haben nicht eigene ganz untrügliche Beobachtungen über diesen Gegenstand zu machen Gelegenheit gehabt, und beschränken uns darum auf Mittheilungen von Thatsachen, welche die Möglichkeit einer Texturumwandlung des Eisens zu bestätigen scheinen.

Feldzeugmeister Augustin zeigte in der Versammlung der Freunde der Naturwissenschaften in Wien Stücke von Gewehrläufen vor, die lange in Gebrauch gewesen waren, und welche auf ihren Bruchflächen förmlich deutliche Würfel erkennen ließen.

Die andere uns von Herrn Stoker, Schmied in Buron, im Canton Luzern, mitgetheilte Beobachtung lautet, wie folgt: „Die alten Mahlmühlen haben eine Vorrichtung, welche Beutekölble heißt und die die Bewegung vom Mühleisen aus nach dem Beutel vermittelt. Dieser Theil wurde früher von Holz, jetzt von Eisen gemacht. Zwei Blätter von einem 4 bis 5 Zoll breiten, 3/4 Zoll dicken Stab (das eine mit zwei Zapfen, die oben und unten in Lagern laufen), werden mit drei 3/4 Zoll starken Schrauben zusammengeschraubt, um den eingeschobenen Streichstecken festzuhalten. Nach einigen Wochen Gebrauch springt die eine oder andere dieser starken Schrauben entzwei, so daß die sehr häufig werdenden Reparaturen schon zu heftigen Auftritten zwischen Schmiede und Müller Veranlassung gaben. Letztere behaupten, es sei schlechtes Eisen genommen worden, da es wie Scherben breche, erstere behaupten das Gegentheil. Und wirklich bin ich genau überzeugt worden, daß solche Schrauben vom weichsten Alpbrugger oder Galasinger Eisen, welches im kalten Zustand nach gemachtem Einschnitt kaum zu brechen

iſt, in ein Paar Monaten des Gebrauchs ſich ſo veränderten, daß es ſehr leicht bricht und zwar mit einem Bruch, wie der feinſte engliſche Stahl. Ich bin erbötig, Muſter des blättrigen, ſowie des kryſtalliniſch gewordenen Eiſens vorzulegen."

Wenn, wie Eingangs bemerkt worden, die kryſtalliniſche Textur des Eiſens von zu hohem Hitzegrad bewirkt werden kann, und wenn, wie bei Flintenläufen, theilweiſe auch bei Wagen- und Locomotivaren die Hitze vielleicht auch beim Gebrauch neben Erſchütterungen ändernd einwirkt, wenn ferner, wie Greener angibt, ſtarke elektriſche Ströme den ſehnigen Eiſendraht in kurzbrüchigen zu verwandeln vermögen (er nimmt auch Elektricitätserzeugung bei den Wagenaren als Erklärungsgrund zu Hülfe, was nicht genugſam nachgewieſen iſt), ſo iſt der letztere von uns gemeldete Fall ein ſolcher, in welchem von bedeutenden Hitzegraden kaum die Rede ſein kann, denn ſchwerlich wird das Mühleiſen durch das Futter des Bodenſteins hindurch von dieſem aus eigentlich heiß werden.

Die Sache iſt für den forſchenden Phyſiker ſowohl, als für den Praktiker von ſolcher Wichtigkeit, daß zuverläſſige Beobachtungen genau zu ſammeln, Aufgabe der rationellen Technologie iſt; wir werden ſolche, die uns mitgetheilt werden, unſern Leſern gern zur Kenntniß bringen. (Schweizeriſches Gewerbeblatt. Jahrg. IX. S. 76.)

Miscelle.

Ueber einen eigenthümlichen Vorgang beim Vermiſchen von Glauberſalz und Salzſäure.

Wird, Prof. Bolley's Beobachtung zufolge, feinkryſtalliſirtes oder zerſtoßenes (10fach gewäſſertes) Glauberſalz mit gewöhnlicher käuflicher Salzſäure übergoſſen, ſo wird die anfangs glasdurchſichtige Maſſe milchig weiß, von kleinen Körnern eines ausgeſchiedenen Salzes. Der Verſuch gelingt bei faſt allen denkbaren Mengeverhältniſſen, nur darf an Säure es nicht fehlen. Das ausgeſchiedene Salz geſammelt und abgewaſchen iſt beinahe reines Kochſalz, während die Löſung doppeltſchwefelſaures Natron enthält. Wenn man das Gemiſch von Glauberſalz und Salzſäure erwärmt, ſo löſt ſich das Kochſalz auf und ſchießt beim langſamen Erkalten in großen ſehr regelmäßigen Würfeln an. Dieſe Beobachtung iſt zwar nicht neu, aber ſehr wenig beachtet, namentlich die plötzliche, deutliche Kochſalzbildung nicht. (Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 75. S. 241.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 22. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. **Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich.** Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Das Löthen der Schildkrötenſchale. Von E. Pflüger jun. — Ueber ein neues indigometriſches Verfahren. Von Prof. Dr. Boiley. — Ueber die Bereitung eines waſſerhellen Leinöfirniſſes bei gewöhnlicher Temperatur. Von Prof. Liebig. — Ueber die Anwendung des Phosphorbreis, ſtatt des Arſeniks, zum Tödten ſchädlicher Thiere. — Verbeſſerung des Verfahrens, Lichtbilder auf Eiweißplatten zu erzeugen. Von A. Humbert de Molard. — Ueber einige Erſcheinungen bei der Bereitung des Blutlaugenſalzes (Kaliumeiſencyanür). Von J. G. Gentele. — Bereitungsart der Liköre im ſüdlichen Frankreich. Von Fr. Höhing. — Ueber den Einfluß der Elektricität auf die Vegetation. Von Dr. Sevffer.

Miscelle: Zubereitung der Erbſen als Speiſe.

Das Löthen der Schildkrötenſchale. Von E. Pflüger jun., Drehermeiſter in Ludwigsburg.

Dieſes Löthen, oder — eigentlicher — Zuſammenſchweißen der Schildkrötenſchale geſchieht, ohne daß ein beſonderer Löthkörper zwiſchen die zu vereinigenden Theile gebracht wird, einzig unter dem erweichenden Einfluß des heißen Waſſers und zugleich unter einem gewiſſen auf die Löthſtelle ausgeübten und die getrennten Theile zuſammenpreſſenden Druck, wobei vermuthlich ein Theil desjenigen Beſtandtheils der Schildkrötenſchale, welcher die Cohäſion ihrer Materie vermittelt, auf die Oberfläche hervortritt und durch gegenſeitiges Eindringen in die ſich darbietenden und durch den Druck innig genäherten Flächen der getrennten Theile die feſte Vereinigung derſelben bewirkt. Dieſe iſt, wenn dabei gehörig zu Werke gegangen wurde, öfters ſo vollkommen, daß, wenn die beiden Stücke einerlei Farbe hatten, die Stelle der Zuſammenfügung ſchwer zu erkennen und nur bei verſchiedener Grundfarbe oder an den nicht zuſammentreffenden dunkleren Flecken der Schale ſichtbar iſt.

Das Hauptinstrument bei dieser Arbeit ist die **Löthzange**, eine leichte Zange von Eisen, deren Schenkel, vom Drehpunkt abwärts, etwa 11 Zoll lang, wie bei einer Schmiedezange so gestellt sind, daß mittelst eines Ringes durch das Weiteraufwärtsschieben desselben ein beliebiger Druck auf die vom Endstück der Zange erfaßten Gegenstände gegeben und fortgesetzt werden kann. Dieses Endstück ist etwa 4 Zoll lang und trägt bewegliche Backen von Messing von $2^1/_2$ Linien Dicke, in Breite und Länge nach dem zu löthenden Gegenstande sich richtend, gewöhnlich aber 7 Linien breit. In der Mitte der Hinterseite dieser Backen ist ein eisernes, eine halbe Linie vorstehendes Knöpfchen, und über dasselbe her ein Steg, dessen rechtwinkelig gebogene Enden zu beiden Seiten des Knöpfchens angelöthet sind. Die länglichte Oeffnung zwischen Steg und Backen kann $4^1/_2$ bis auf $3^1/_2$ Linien betragen. Die Enden der Zange sind nach dieser Oeffnung geformt und tragen auf zwei Ansätzen die Stege; ein über denselben durchgesteckter Stift verhindert das Abfallen der Backen. Denselben muß jedoch so viel Spielraum gelassen werden, daß sie nach allen Seiten hin einige freie Bewegung haben, der Druck der Zange aber unmittelbar nur auf die Knöpfchen geschehen kann. Diese Einrichtung der Zange macht es möglich, bei jeder Form und Dicke des Gegenstandes einen gleichen Druck auf alle von den Backen berührte Punkte geben und Eine Zange für Backen von verschiedener Größe und Gestalt nach Erforderniß benutzen zu können.

Die Vorbereitung zum Löthen geschieht zuerst durch die Reinigung der beiden zusammenzufügenden Stücke, wenigstens an den Stellen, wo die Löthung stattfinden soll und deren nächster Umgebung, wie man denn Reinlichkeit bei diesem Geschäft nicht genug empfehlen kann, da das Mindeste von Fett, auch der Staub und selbst das Berühren der Löthflächen mit den bloßen Fingern die Löthung verhindern kann. Zu diesem Ende schabt man die Stücke entweder ab oder legt sie in Seifenwasser und bürstet sie in diesem und nachher in reinem Wasser gut aus.

Eine weitere Arbeit ist das Zusammenfügen der beiden Plättchen, welche gelöthet werden sollen. Man feilt nämlich die betreffenden Ränder der beiden Plättchen von einer Seite her schief zu, das eine von oben, das andere von unten, bis die schiefe Fläche 5 bis 6 mal so lang ist, als die Dicke des Plättchens beträgt, und so, daß, wenn die beiden schiefen Ränder auf einander gelegt werden, die Fuge überall schließt, beide Oberflächen ununterbrochen fortlaufen

und das Ganze in gleicher Dicke erscheint. Das Gefeilte wird sodann glatt abgeschabt.

Vor dem Löthen hält man die beiden Plättchen, so weit sie angefeilt sind, einige Secunden lang in kochendes Wasser und nun bringt man das entsprechende Paar Backen auf die Zange und wärmt sie in Kohlenfeuer so weit, daß ein zwischen die Backen geklemmtes Stück weißen Briefpapiers kaum merklich gelb wird; man wärmt lieber etwas mehr und wartet, bis die rechte Farbe erscheint, indessen reinigt man die Löthstellen mit reiner Leinwand oder Fließpapier von Staub, nimmt dann einen in Bereitschaft stehenden 8- oder mehrfach zusammengelegten Wickel von weicher, feiner Leinwand oder ungefärbtem Baumwollenzeug, hinlänglich breiter, als die Backen und mehr als doppelt so lang, als die Löthfuge, macht ihn mit warmem Wasser durchaus feucht (nicht naß), legt auf demselben die Arbeit genau zusammen und schlägt die andere Hälfte des Wickels darüber her. Mit Beihülfe der Enden desselben hält man nun die Arbeit unverrückt fest und faßt sie, wenn die Zange ihre rechte Wärme hat, vorsichtig zwischen deren Backen. Anfangs läßt man die Zange nur schwach drücken, nach einigen Secunden vermehrt man den Druck allmälig, nach etwa 15 Secunden legt man den Ring an und die Zange mit der Arbeit zurück, bis die Backen nur noch handwarm sind, wo die Löthung geschehen sein wird. Die Stärke des Drucks darf nur eine mäßige sein, und um so geringer, je schwächer das Plättchen und je kleiner die Fläche der angewendeten Backen ist, auf keinen Fall aber stärker, als das Festhalten eines Beilstiels erfordert, während man Holz spaltet. Sollte die Löthung nicht vollkommen gelungen sein, so besprengt man den Wickel wieder mit warmem Wasser, reibt ihn zwischen den Fingern, bis er durchgängig feucht ist und wiederholt das Löthen.

Eine andere Art der Zusammenfügung der Plättchen ist folgende: Man feilt eins derselben von beiden Seiten schief zu, jedoch nicht messerscharf, in das andere macht man der Länge nach einen feinen Sägenschnitt, so tief, als der Keil des ersteren ist. Diesen reinigt man, so wie den Schnitt, letzteren, indem man einen Streifen Papier durchzieht, von allem Staub und taucht das aufgeschnittene Ende, nachdem man vorn ein kleines auf den Seiten vorstehendes hölzernes Keilchen leicht eingesteckt hat, in kochendes Wasser. Die Schnitt-Enden werden schnell erweicht sein und sich beim allmäligen Tiefereinschieben des Keilchens auseinandersperren. Zuletzt taucht man die zusammenzufügenden Enden beider Plättchen ein, und sobald sie weich

ſind, entfernt man das Keilchen ſchnell, ſteckt die beiden Plättchen behende in einander und drückt die Schnitt-Enden an. Auf dieſe Weiſe hält die Arbeit beim Umwickeln von ſelbſt zuſammen, weil aber die Schnitt-Enden einen vorſtehenden Wulſt bilden, ſo hält man die Arbeit beim Löthen etwa 15 Secunden lang fortwährend unter leichtem Druck der warmen Zange, ohne den Ring anzulegen, und nimmt dann den Wickel ab, wo man die Enden ſchon ſo weit geheftet finden wird, daß man das Vorſtehende ohne Nachtheil gleichfeilen, reinigen und dann die Löthung vollenden kann.

Bei dieſer Methode fällt die Arbeit zwar ſehr gut aus, nur iſt bei hellerer Schildkrötenſchale der Grund des Sägenſchnitts durchſcheinend ſichtbar. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1850. S. 230.)

Ueber ein neues indigometriſches Verfahren. Von Prof. Dr. Bolley.

Unter den ſehr mannichfaltigen Prüfungsmethoden des Indigos haben ſich diejenigen, die auf der zerſtörenden Wirkung des Chlors gegen den Farbſtoff des Indigos beruhen, in den Augen der Techniker am beſten bewährt. Mühevoll und an Schärfe des Reſultats keineswegs großen Vorzug verdienend, ſind die Verſuche, das Indigblau zu reduciren und auszuſcheiden. Das nämliche gilt von den von Chevreul vorgeſchlagenen Färbeverſuchen mit Garn bis zur Erſchöpfung einer Indigolöſung. Aus Gründen, die einem Chemiker nicht brauchen dargelegt zu werden, iſt der Vorſchlag, den Werth des Indigos nach dem Grad ſeiner Löslichkeit in Schwefelſäure zu beſtimmen, durchaus zu verwerfen; und endlich iſt mit dem Meſſen der Farbentiefe einer bis zu einem gewiſſen Grad verdünnten Löſung nicht viel gewonnen, und zwar darum, weil es bei verſchiedenen Indigſorten gar nicht möglich iſt, Löſungen von gleichem Lichtdurchlaſſungsvermögen herzuſtellen, da die ſchwefelſauren Löſungen einiger Indigſorten ſtark in's Rothe ſpielen, anderer nicht; weil ferner in der Schwefelſäure leicht Beſtandtheile ungelöſt bleiben, die entweder unlöslich ſind, oder wegen unvollkommener Berührung nicht gelöſt werden; weil überdieß nur bei ſehr ſtarker Verdünnung eine annähernde Vergleichung der Farbenintenſitäten möglich iſt; und weil endlich ſich mit dem Verfahren der Uebelſtand paart, eine (ſich immerwährend ändernde) Normalflüſſigkeit halten, oder zu jedem Verſuch eine ſolche neu machen, alſo doppelte Arbeit anſtellen zu müſſen.

Frei von gegründeten Einwürfen sind die Methoden, welche sich auf Anwendung des Chlors stützen, auch nicht. Die Gebrechen derselben beruhen zum Theil in den Eigenschaften des Indigos, zum Theil aber auch in den angewandten Chlorflüssigkeiten.

Es fällt nämlich, wenn man ein reines Indigblau mit käuflichem Indigo vergleicht, indem man den Farbstoffgehalt proportional der gebrauchten Chlormenge setzt, der Versuch immer zu sehr zu Gunsten des Indigos aus, weil außer dem blauen Farbstoff, der den Werth allein bedingt, noch andere organische Beimengungen darin sind, die ebenfalls Chlor aus der Probeflüssigkeit entziehen. Berzelius schätzt diese Fehlerquelle, mit Recht, sehr gering, da wo er die Methoden der Färbewerthbestimmung in seinem Handbuche bespricht. Schubarth geht in seiner technischen Chemie noch weiter, er sagt, es sei bekannt, daß das Chlor nur auf das Indigblau, nicht auf das Indigbraun und Indigroth wirke und sehr wenig auf den Indigleim. Auch Schlumberger *) will sich vom Nichteinwirken des Chlors auf diese dem Blau beigemengten Indigbestandtheile überzeugt haben. Daß das Chlor gar keine zerstörenden Wirkungen auf diese Stoffe zeige, ist nicht anzunehmen, aber richtig ist, daß diese weit weniger heftig ist als auf das Indigblau. Der Fehler ist nicht bedeutend genug, um auf ihn die Verwerflichkeit des ganzen Princips zu stützen, und er wird noch geringer, wenn Indigsorten unter sich und nicht mit reinem Indigblau verglichen werden.

Der andere Fehler aber ist größer, ja, ich halte ihn für unübersteiglich. Es ist Chlorwasser oder Chlorkalklösung von Chevreul, Schlumberger und Andern als colorimetrische Flüssigkeit empfohlen worden. Wer weiß nicht, wie schwer es ist, zwei Chlorkalke, die ganz genau stark sind, zu finden, oder eine Lösung desselben oder Chlorwasser, ohne daß es sich zersetze, aufzubewahren? Wenn gerathen wird, die Chlorkalklösung zuerst zu normiren, indem man sie verdünnen soll, bis sie eine Normalindiglösung, in gewissem Maße angewandt, zu entfärben vermag, so bringt das den Uebelstand mit sich, entweder an eine selbst wieder veränderliche Indiglösung gebunden zu sein, oder eine solche immer aufs Neue machen, und jedesmal, wo man es nöthig hat, auch eine Chlorflüssigkeit bereiten zu müssen. Alles das ist viel zu umständlich.

Eine constante Chlorquelle kann allen diesen Uebeln abhelfen. Diese besitzen wir in der Anwendung von Salzsäure und chlorsaurem

*) Bulletins de la société industrielle de Mulhouse Vol. XV.

Kali. Die einfachste theoretische Ueberlegung führt dazu, daß die entwickelten Chlormengen im geraden Verhältniß stehen müssen zu den Mengen des angewendeten chlorsauren Kalis. Es ist für unseren vorliegenden Zweck ganz gleichgültig, ob das entwickelte Gas Chlor sei oder unterchlorige Säure mit Chlor, die von H. Davy entdeckte Euchlorine, wenn nur das relative Verhältniß der Bestandtheile unter sich immer das gleiche und darum deren farbstoffzerstörende Wirkung die nämliche ist für die nämlichen Mengen der zu ihrer Erzeugung gebrauchten Substanzen. Sorgt man nur dafür, daß es während des Prozesses nicht an Salzsäure fehle, so ist man sicher, daß die Absicht, mit Richtigkeit auf die entwickelte Chlormenge aus dem verbrauchten chlorsauren Kali zu schließen, vollkommen erreicht ist.

Ich verfahre so, daß ich 1 Gramm Indigo, fein gerieben in der porzellanenen Reibschale mit etwa 10 Grammen rauchender Schwefelsäure übergossen, 6 bis 8 Stunden bedeckt stehen lasse und während dieser Zeit zuweilen umrühre. Das Ganze wird nach dieser Zeit in eine stark 2 Pfund Wasser haltende Abdampfschale gegossen, rein nachgespült, 50 Grammen starke Salzsäure zugegeben und über einer Weingeistflamme zum Kochen erhizt. Das während der Operation verdampfende Wasser wird nach und nach ersetzt, weil aus der verdünnten Lösung viel weniger Salzsäure durch Verdunstung verloren geht. Von dem chlorsauren Kali macht man sich eine Lösung, und zwar $^1/_4$ Gramm des zerriebenen, erwärmten, trocknen Salzes wird in einem calibrirten Cylinder, der 100 Cubikcentimeter Wasser faßt, übergossen und in den 100 Grammen Wasser aufgelöst. Auch für die besten von mir geprüften Indigsorten reicht diese Salzmenge hin. Im Anfang dürfen auf einmal mehrere Cubikcentimeter Lösung zugegeben werden, später geschieht dieß nur grabweise und zwischen jedem Zugießen läßt man von neuem aufkochen. Die Flüssigkeit geht aus Blau in Grün, Braungrün und endlich in Braunroth über. Wer nur einigemale den Versuch angestellt hat, wird nicht mehr fehlen, den rechten Augenblick zum Aufhören zu treffen. Es ist derjenige, wo die Flüssigkeit den letzten Schimmer von Grünbraun verloren und rothbraun wird. Es ist ganz gut, wenn man gleichzeitig mit einem Glasstabe, nach Art einer Musterkarte, auf einem Streifen weißen Filtrirpapiers Striche mit der allmälig sich verändernden Lösung macht. Von mir und unter meiner Leitung wurden große Reihen von solchen Versuchen angestellt, und es trafen die von verschiedenen Experimentatoren angegebenen Grade verbrauchter Lösung an chlorsaurem Kali immer bis auf 1 oder $1^1/_2$ Prozent zusammen.

Es wurde z. B. genommen und im Verſuch gebraucht von der chlorſauren Kalilöſung:

		Cubikcentimeter.
1) Java	I. . . .	51
„	II. . . .	52
2) Bengal	I. . . .	56
„	II. . . .	56
3) Java, „ganz gering“	I. . . .	12
„ „ „	II. . . .	12
4) Aegypt. „ganz gut“	I. . . .	40
„ „ „	II. . . .	41,5
5) Java „gering“	I. . . .	30,5
„ „	II. . . .	31,5
6) Bengal, „gut rothviolett F. F.“.	I. . . .	48.
„ „ „ „ .	II. . . .	47

Gewiß ſo viel Uebereinſtimmung, als für den Zweck nothwendig iſt.

Man könnte nun die Reduction der gefundenen Werthe durch Rechnung oder Einrichtung des Apparats auf reines Indigblau vornehmen. Allein das ſcheint unnütz, weil Indigblau doch keine Handelswaare iſt und dem Conſument oder Käufer Genüge geſchieht, wenn er fragliche Sorten in ihrem Verhältniß zu den ihm bekannten guten Sorten kennen lernt. Aber es hätte dieß noch die Gefahr, daß ein Prüfender mit ſeinem Indigblau (das er für rein hielte) andere Reſultate bekäme, als ein Anderer, und obſchon dieß nur von der Verſchiedenheit des Indigblaus herrühren könnte, drohte der Methode doch die Nachrede der Unzuverläſſigkeit. Am einfachſten iſt ſie, wenn man Dem, der ſich ihrer bedienen will, nicht Specialapparate anzuſchaffen zumuthet und die Gewichtsverhältniſſe ſo einfach, wie angegeben worden, läßt, ſo daß Waage, Schale, Lampe und hundertheiliger Cylinder das ganze Geräthe ausmachen. Jedesmaliges Notiren der Ergebniſſe einer Probe und des Preiſes, wird Jeden, der viel mit Indigo zu thun hat, bald belehren, wo die Grenze für die beſten und ſchlechteſten Sorten liege und was ein zu prüfender Indigo werth ſei. Ich habe dieſen Gegenſtand ausführlicher in dem von mir herausgegebenen Schweizeriſchen Gewerbeblatt Jahrg. 9. S. 95 u. ff. beſprochen, um ihn den Technikern unmittelbar zugänglich zu machen. (Annalen d. Chem. u. Pharm. B. 75. S. 242.)

Ueber die Bereitung eines waſſerhellen Leinölfirniſſes bei gewöhnlicher Temperatur. Von Prof. Liebig.

Wenn man Leinöl mit Bleieſſig (drittel baſiſch eſſigſaurem Bleioxyd) durch Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur ſorgfältig mengt und die Miſchung durch Ruhe wieder klar werden läßt, ſo ſcheidet ſich ein weißer trüber bleioxydhaltiger Schlamm in Menge ab, und das darüber ſchwimmende Oel iſt in vortrefflichen Firniß verwandelt: er beſitzt eine weingelbe Farbe, trocknet in dünnen Lagen innerhalb 24 Stunden vollkommen aus, und enthält 4 bis 5 Procent Bleioxyd in Auflöſung. Zur Darſtellung im Großen ſind folgende Verhältniſſe vortheilhaft. Man übergießt in einer Flaſche 1 Pfund Bleizucker (neutrales eſſigſaures Bleioxyd) mit 5 Pfund Regenwaſſer und ſetzt, wenn die Auflöſung vollendet iſt, 1 Pfund ſehr feingeriebene Bleiglätte zu; durch Stehen an einem mäßig warmen Orte (in der Nähe eines Stubenofens) und häufiges Umſchütteln befördert man die Auflöſung der Bleiglätte; ſie iſt als vollendet anzuſehen, wenn keine ſichtbaren Flitter darin mehr bemerkbar ſind, es entſteht hierbei ein blendend weißer Bodenſatz (ſechstel baſiſch eſſigſaures Bleioxyd), den man in der Flüſſigkeit laſſen oder davon abfiltriren kann. Die Umwandlung des neutralen eſſigſauren Bleioxyds mittelſt Bleigätte und Waſſer in Bleieſſig läßt ſich übrigens durch Erhitzen des Gemiſches zum Sieden in einer Viertelſtunde bewerkſtelligen; ohne alle Anwendung von Wärme muß man aber die Miſchung mehrere Tage ſtehen laſſen.

Die erhaltene Auflöſung (der Bleieſſig oder das drittel baſiſch eſſigſaure Bleioxyd) dient nun zur Darſtellung von 20 Pfund Firniß; ſie wird mit ihrem gleichen Volumen Regenwaſſer verdünnt und nach und nach, unter beſtändigem ſtarken Umſchütteln, zu 20 Pfund Leinöl gegoſſen, in welchem man vorher 1 Pfund ſehr fein geriebene Bleiglätte aufs ſorgfältigſte vertheilt hat. Wenn man die Berührung der Bleiauflöſung mit dem Oel durch öfteres Umſchütteln drei- bis viermal des Tags erneuert und das Gemenge alsdann an einem warmen Orte klären läßt, ſo hat man den klaren weingelben Firniß über der wäſſrigen Flüſſigkeit ſchwimmend, in welcher, wie bemerkt, ein weißer Schlamm in großer Menge vertheilt iſt. Die wäſſrige Flüſſigkeit, wenn ſie durch Filtration geklärt iſt, enthält die unveränderte Menge Bleizucker, die man urſprünglich genommen hat, ſie kann bei allen folgenden Bereitungen anſtatt der friſchen Löſung von Bleizucker in

Waſſer angewendet werden, nachdem man in derſelben wieder 1 Pfund Bleiglätte gelöſt hat.

Um den Firniß waſſerhell zu haben, iſt es nöthig, ihn durch grobes Fließpapier oder Baumwolle zu filtriren, wodurch er von einem feinen weißen Schlamm getrennt wird, der ſich durch Ruhe nur langſam daraus abſetzt. Durch Ausſetzen an das Sonnenlicht kann man ihn bleichen. Will man einen vollkommen bleifreien Firniß haben, ſo darf man eine Portion davon nur mit etwas verdünnter Schwefelſäure ſchütteln und ruhig hinſtellen, es ſcheidet ſich ſchwefelſaures Bleioxyd und über demſelben der bleifreie Firniß waſſerhell und in reinem Zuſtande ab. (Annalen der Chem. und Pharmacie. B. 33. S. 114.)

Ueber die Anwendung des Phosphorbreis, ſtatt des Arſeniks, zum Tödten ſchädlicher Thiere *).

(Auszug aus einem Berichte der wiſſenſchaftlichen Deputation in Berlin; Berichterſtatter Prof. Dr. E. Mitſcherlich.)

Das kgl. preußiſche Miniſterium der Medicinalangelegenheiten hatte auf den Antrag der wiſſenſchaftlichen Deputation die Medicinalbehörden aufgefordert, die bisherigen Erfahrungen über die Vorzüge und Nachtheile der Anwendung des Phosphorbreis ſtatt der arſenigen Säure zu ſammeln; die darüber eingegangenen Berichte wurden hierauf der wiſſenſchaftlichen Deputation zur gutachtlichen Aeußerung mitgetheilt. Das Gutachten derſelben iſt bereits am 28. October 1846 abgegeben worden.

Alle Berichte derjenigen Regierungen, welche dieſen Gegenſtand gehörig gewürdigt haben, ſtimmen darin überein, daß durch Phosphor die Ratten ſchneller und ſicherer vertilgt werden, als durch Arſenik. Dieſe Thiere freſſen den Phosphorbrei mit ſo großer Gier, ſelbſt wenn andere Nahrungsmittel ihnen zugänglich ſind, daß ſie bisweilen, ehe ſie ihre Löcher erreichen, ſterben, beſonders wenn der Phosphorbrei friſch bereitet iſt und den Phosphorgeruch ſtark verbreitet. Dieſer Geruch hat unſtreitig etwas Anlockendes für die Ratten, vielleicht, weil derſelbe Aehnlichkeit mit dem Geruche fauler Fiſche hat, denn die bei uns einheimiſche Ratte, welche erſt vor 150 Jahren aus Aſien bei uns eingewandert ſein ſoll, lebt jetzt von

*) Man vergl. S. 6. D. Red.

thierischen Abfällen. Für die Mäuse ist der Phosphorgeruch nicht so anlockend; daher ist es rathsam, diesen Brei mit Substanzen zu versetzen, deren Geruch die Mäuse anzieht, etwa mit Weizenmehl und Zucker, welche mit etwas Butter oder Speck gebraten wurden. Bemerkenswerth ist, daß die Mäuse nicht leicht von einem Nahrungsmittel wieder fressen, wenn dadurch schon einige vergiftet worden sind; daher muß man die Vergiftungsmittel im äußeren Ansehen, Geruch und Geschmack durch Zusätze bisweilen zu verändern suchen, oder damit einige Zeit aussetzen. Uebrigens ist es tausendfältig bewährte Thatsache, daß sowohl die Haus- wie Feldmäuse durch Phosphorbrei eben so schnell und sicher vertilgt werden können, wie die Ratten; so auch die Hamster und Schabenkäfer (Blatta orientalis). Aus den vorliegenden Thatsachen ergibt sich, daß der Phosphorbrei gehörig angewendet, gegen Ratten, Mäuse und andere Thiere wirksamer ist, als die arsenige Säure.

Alle Berichte stimmen darin überein, daß bei richtiger Anwendung des Phosphorbreis durchaus keine Feuergefahr zu befürchten sei, und daß, selbst wenn der Phosphor im Brei entzündet würde, die Verbrennung sich nicht weiter verbreitet. Allerdings sind Fälle denkbar, daß der Phosphorbrei auch feuergefährlich werden könnte, wenn der Phosphor nicht gehörig im Brei vertheilt, und dieser in feuerfangende Substanzen, z. B. in Heuschober oder Stroh hineingesteckt würde; solche Unvorsichtigkeiten sind jedoch nicht vorauszusetzen, wenn derjenige, welcher den Phosphorbrei bereitet und verkauft, die gehörige Anleitung zur Anwendung gibt.

Bei einem so starken Gifte, wie der Phosphor ist, sind immerhin besondere Vorsichtsmaßregeln nothwendig. An vielen Orten sind Hühner, Enten, Katzen, Hunde, ja selbst Schweine, welche Phosphorpillen verschluckten, gestorben. So sind auch Katzen, welche mit Phosphor vergiftete Mäuse gefressen, Schweine, welche vergiftete Hühner bekommen hatten, zu Grunde gegangen. Von tödtlichen Menschenvergiftungen mit Phosphor sind ebenfalls viele Fälle bekannt. Indessen sind in der langen Reihe von Jahren, seit der Phosphorbrei angewendet wird, und bei der allgemeinen Anwendung desselben, in den meisten Regierungsbezirken Preußens Vergiftungsfälle bei Menschen nicht vorgekommen. Die Gefahr kann übrigens durch die Zubereitung bedeutend vermindert werden. Je mehr Phosphor in der Masse enthalten, und je weniger fein vertheilt er ist, desto stärker wirkt er, und um so länger hält er sich. Setzt man Fett hinzu, so schützt dieses den Phosphor noch mehr vor der Oxy-

bation, und ein ſolcher Brei kann nach langer Zeit noch giftig wirken.

Die wiſſenſchaftliche Deputation in Berlin hat früher eine Vorſchrift zur Bereitung des Phosphorbreis gegeben, nach welcher nur ſo viel Phosphor genommen wurde, als nothwendig war, um mit dem friſch bereiteten Mittel ſichere Wirkung zu erreichen. Das Gemiſch auf Porzellanſcherben, Speckſchwarte u. dergl. aufgetragen, zerſetzte ſich ſchon nach wenigen Tagen; daher fand ein an Phosphor reicheres Gemenge wegen ſeiner raſcheren und ſicheren Wirkung bald allgemeinen Eingang. Es dürfte zweckmäßig ſein, auf 3 Unzen Roggenmehl, 1 Drachme Phosphor zu nehmen. Der Phosphor muß ſo innig als möglich mit dem Mehlbrei gemengt werden, welchen man als dünne Schichten auf feſte Gegenſtände, z. B. auf Scherben von Töpfer- oder Porzellangeſchirr, Ziegelſteinen u. dergl., ganz beſonders auf gebratene Speckſchwarten, welche auf Holzbrettchen genagelt werden, ausbreitet. Um einen Brei von gehöriger Conſiſtenz zu erhalten, bedarf man auf 3 Unzen Roggenmehl und 1 Drachme Phosphor, ungefähr $3\frac{1}{2}$ Unzen heißes Waſſer; auf 3 Unzen Weizenmehl, ungefähr $2\frac{1}{2}$ Unzen Waſſer. Für Mäuſe kann man noch 2 Unzen geſtoßenen Zucker und 4 Unzen gebratene Butter hinzuſetzen *) Sollten dieſe Mittel ſammt Mäuſefallen und Katzen nicht ausreichen, ſo kann dem Apotheker geſtattet werden, verſchiedene Zubereitungen der Nux vomica abzugeben, z. B. das Krähenaugenpulver mit Brod und vielem Zucker zuſammengeknetet.

Bei weitem die größte Anzahl der Regierungen, und insbeſondere diejenigen, deren Berichte durch große Gründlichkeit ſich auszeichnen, ſind der Meinung, daß der Verkauf des weißen Arſeniks (arſenigen Säure) zur Vertilgung ſchädlicher Thiere nicht mehr zu geſtatten ſei; dieſem Ausſpruche ſtimmte auch die wiſſenſchaftliche Deputation bei. (Repertor. f. d. Pharm. III. Reihe. B. 5. S. 369.)

---

*) Es dürfte vielleicht zweckmäßig ſein, das Mehl mit Butter oder Schmalz, oder Oel zuerſt zu mengen und dann erſt gelinde zu röſten, bevor es mit dem unter heißem Waſſer geſchmolzenen Phosphor vermengt wird.

Verbeſſerung des Verfahrens, Lichtbilder auf Eiweißplatten zu erzeugen. Von A. Humbert de Molard.

Der Verfaſſer macht, nach einem Berichte in den Comptes rend. tom. 31. pag. 291. über die auf Papier mittelſt der Eiweißplatte zu erzeugenden Bilder Folgendes zur Verbeſſerung des Verfahrens bekannt.

Die Photographie hat durch die Benutzung der Glasplatten, welche man mit Eiweiß überzieht, eine weſentliche Hülfe bekommen, nur bedurfte es noch eines Beſchleunigungsmittels für die Eiweißpräparatur. Der Verfaſſer überzieht das Glas zuerſt mit einer Eiweißſchicht und läßt dieſe flach liegend austrocknen. Das Eiweiß bringt er dann, indem er die Platte in mit etwas Salpeterſäure angeſäuertes Waſſer (Säure von 7 bis 8°) eintaucht, zum Coaguliren, und entfernt die Säure durch unmittelbar darauf folgendes Eintauchen in Ammoniakflüſſigkeit. Die ganze Arbeit muß in wenigen Secunden vollendet ſein. Die Glasplatte hat dann ein gleichförmiges etwas milchiges Anſehen; man zieht ſie dann durch reines Waſſer und läßt ſie abtropfen. Nach dem Trocknen ſtellt man ſie auf einen Halter und ſtreicht mittelſt eines weichen Pinſels die Auflöſung von friſch gefälltem Silberoxyd in einer geſättigten Jodkaliumlöſung darauf. Nach Verlauf einer Minute taucht man die Platte in reines Waſſer, worin ſie ſogleich ein goldgelbes Anſehen annimmt, indem ſich das Silberoxyd in Jodſilber umſetzt. Die Platte wird nun nochmals mit einer großen Menge Waſſers abgewaſchen, bis alles Jodſilber, das nicht anklebt, davongeſpült iſt. Alle dieſe Operationen können am Tageslichte ausgeführt werden.

In dieſem Zuſtande iſt die Platte vollkommen vorbereitet, und man kann ihre Brauchbarkeit nach dem Farbentone, der ſchön goldgelb ſein muß, abſchätzen. Im Augenblick, wo ſie gebraucht werden ſoll, befeuchtet man ſie mit der Löſung von eſſigſalpeterſaurem Silberoxyd, das man tropfenweiſe oder mit einem Pinſel, oder mit einem damit getränkten Papiere darauf bringt, was ohne ſonſtige beſondere Vorſicht bewerkſtelligt werden kann, da die Eiweißſchicht nicht leicht riſſig wird. Da das Eiweiß vorher coagulirt war, ſo hat die Eſſigſäure keinen nachtheiligen Einfluß mehr darauf, und dient nur dazu, das Kali aufzunehmen und das dadurch frei werdende Jod des Jodkaliums auf das Silber zu übertragen. Bei der Arbeit mit einem Glaſe von 33 Centimeter Brennweite wurden die Bilder in 30, 40 bis 50 Secunden hervorgerufen. (Chem.-pharm. Centralbl. 1850. S. 710.)

Ueber einige Erscheinungen bei der Bereitung des Blutlaugensalzes (Kaliumeisencyanür). Von J. G. Gentele.

Bei der Anlage von Blutlaugensalzfabriken machte ich wiederholt die Erfahrung, welche auch von Andern wahrgenommen worden ist, daß man zu Zeiten bloß grünes Blutlaugensalz erhält, welches zwar eben so brauchbar ist wie das gelbe, aber doch für den Handel nicht paßt, da es wie ein durch Kohle verunreinigtes oder aus trüben Laugen krystallisirtes Kochsalz aussieht. Ich war daher in der ersten Zeit der Fabrikation jedesmal gezwungen, auf dieses Salz chemische Agentien einwirken zu lassen, um es gelb zu erhalten; mit der Zeit verschwand jedoch dieser Umstand von selbst, und man erhielt das Salz rein gelb.

Die Ursache der grünen Farbe sind neue hölzerne Gefäße, Senkböden oder dergleichen Eimer, Ständer von Tannenholz, die man anwendet, und die Erscheinung hört auf, wenn solche längere Zeit gebraucht worden sind. Der in dem Holz enthaltene Gerbstoff grünt oder bläut das gelbe Cyankalium, und wenn man daher eine Auflösung von reinem Salze in einem neuen hölzernen Gefäße krystallisiren läßt, so erhält man es in grünen Krystallen. Diese Färbung ist so zart, daß jede Filtration vergebens ist um sie der Flüssigkeit zu benehmen; sie verschwindet zuweilen bei gewissen Temperaturen, stellt sich aber wieder ein, wenn die Lösungen kalt werden. Ich habe daher wo es anging, überall eiserne Gefäße in Anwendung gebracht, welche zwar etwas theurer sind, aber auch keine Reparaturen erheischen. Zur Reinigung grün gewordenen Salzes diente nur eine Lösung von rothem Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanid), oder einige Lothe weißer Arsenik (arsenige Säure), welche man zur Lösung des grünen Salzes bringt; dadurch erhält die Lauge ein rein gelbes glänzendes Aussehen, und die Krystalle eine hochgelbe in's Orange stechende Farbe. Das erstere Mittel ist vorzuziehen, weil man nicht weiß, ob das beigegebene Arsenik irgendwie nachtheilig werden kann.

(Dingler's polyt. Journ. B. 117. S. 418.)

Bereitungsart der Liköre im südlichen Frankreich. Von Friedr. Höhing in Stuttgart.

Wenn gleich man viele verschiedene Bereitungsarten von Likören kennt, so scheint doch die hier mitzutheilende weniger bekannt und der

Prüfung durch Techniker werth zu sein. In derjenigen Gegend, wo diese Methode im Gebrauch ist, ist man mit den Produkten sehr zufrieden und es ist hier nur noch beizufügen, daß das Verfahren selbst billig und einfach ist und auf keine der Gesundheit schädliche Weise bewerkstelligt wird.

Obwohl bei dieser Bereitungsweise recht wohl jeder Apparat vermieden werden kann, so ist doch der in Folgendem angegebene Apparat mit Vortheil im Gebrauch und sehr zu empfehlen, wie er auch sehr billig ist. Er besteht aus einem blechernen Cylinder, an dem unten ein Trichter mit Seiher angebracht und der oben mit einem Deckel verschlossen ist. Diesen aus einem Stücke bestehenden Apparat, der von jedem Spengler leicht aus Weißblech angefertigt werden kann, setzt man auf eine Flasche mit entsprechender Mündung.

Die Anfertigung von Likören wird, abgesehen von dem Verhältniß der zu nehmenden Materialien, auf folgende Weise, ohne daß eine Erwärmung von diesen stattfindet, bewerkstelligt: Nachdem die Ingredienzen möglichst zerkleinert auf den Seiher in den blechernen Cylinder gebracht sind, geschieht dieß auch mit dem in Stücke gehauenen Zucker. Nach diesem bringt man auf ein Maß Likör 5 bis 6 Messerspitzen voll gereinigten Weinstein (Cremor tartari), und gießt dann den Weingeist beliebiger Stärke nach und nach auf; dieß wird mit dem Durchgelaufenen so lange wiederholt, bis das Produkt die gewünschten Eigenschaften erhalten hat. Nach beendigter Operation können die Liköre mit gebranntem Zucker u. s. w. gefärbt werden.

Das Verhältniß der Stoffe ist leicht zu finden und dabei nur zu beachten, daß man stets die Gewürze selbst nimmt und nicht die Extrakte derselben, z. B. Anis-, Fenchel-, Kümmelsaamen, Wacholderbeeren oder andere Gewürze, deren Geschmack man auf den Likör übertragen will.

Das Recept für Anislikör ist folgendes: 1 Loth Anissaamen, 4 Loth Zucker, 1 Maß mit einem Drittel Wasser vermengter Weingeist.

Uebrigens lassen sich eine Menge von Likörsorten auf diese Weise bereiten und das Verhältniß kann beliebig nach gewonnenen Erfahrungen gebildet und geändert werden.

(Gewerbeblatt aus Württemberg. 1850. S. 91.)

Ueber den Einfluß der Elektricität auf die Vegetation.

Von Dr. Seyffer in Stuttgart.

In neueſter Zeit wurde in vielen engliſchen Journalen, namentlich in den vielen Gartenzeitungen, ein großer Lärmen über den Einfluß der Elektricität auf die Entwickelung der Pflanzen gemacht, eine Sache, welche durchaus nichts neues iſt, vielmehr ſchon im vorigen Jahrhundert mehrfach verſucht wurde, nie aber ein beſonders günſtiges Reſultat lieferte.

Man ging bei dieſen neuen Verſuchen ſo weit, die Elektricität in der Agricultur als eine Art von Düngungsmittel zu benutzen und von Manchem wurde vorgeſchlagen, die atmosphäriſche Elektricität durch Stangen aufzufangen und durch Drahtleitungen über und unter dem Erdboden auf große Strecken durchzuführen; Einige wollten gefunden haben, daß die Landſtrecken, welche ſie auf dieſe Weiſe bearbeiteten, vor anderen gleichgelegenen in der Entwickelung der auf dieſelben gepflanzten Gewächſe um 14 Tage voraus waren, währenddem wieder Andere das Gegentheil verſicherten und der Elektricität eher einen hemmenden als fördernden Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen zuſchrieben. Daß die Elektricität auf die Pflanzen wie auf alle übrigen organiſchen Körper Einfluß ausübe, liegt ſehr nahe und wurde ſchon von Vielen beobachtet, wie aber Schleiden (in deſſen: Grundzüge d. wiſſenſchaftl. Botanik B. 2. S. 502.) ſehr richtig bemerkt, iſt über dieſen Einfluß in wiſſenſchaftlicher Beziehung noch durchaus nichts bekannt; daß aber das unwiſſenſchaftliche Gerede in den Gartenzeitungen auf die eine oder andere Weiſe als baar anzunehmen ſei, wird Niemanden einfallen, da ſich die Einzelnen in ihren vermeintlichen Beobachtungen vielfach ſelbſt widerſprechen.

Durch meine Unterſuchungen über die Volta'ſche Elektricität machte ich mehrfach die Beobachtung, daß dieſelbe auf die Keimkraft verſchiedener Saamen von beſchleunigendem Einfluß ſei; um aber Näheres über die ſich widerſprechenden Gerüchte zu erfahren, machte ich folgenden Verſuch, um zu weiteren eine gewiſſe Baſis zu haben. Ich nahm zwei in allen Dimenſionen ziemlich gleiche Blumentöpfe von Thon (A. und B.), iſolirte beide getrennt von einander, auf Glasplatten, füllte ſie mit einer ammoniakreichen Erde, in die ich eine Hand voll Kochſalz miſchte und ſäete dieſelben mit friſchem Gartenkreſſenſaamen (Lepidium sativum), als einem ſchnell keimenden Saamen, dicht an. Der Topf B. wurde mit einer Kupfer- und einer Zinkplatte, die durch Kupferdraht mit einander verbunden waren,

verſehen, um ſomit eine geringe elektriſche Einwirkung zu haben. Jeden Tag wurde in beide Töpfe das gleiche Quantum Waſſer gegoſſen, um in Allem die gleichen Bedingungen zu haben; die Temperatur des Zimmers war durchſchnittlich + 8° R. Nach 3 Tagen zeigte der Topf A. die erſten Keime, 6 Stunden ſpäter der Topf B. Nach 4 Tagen war zwiſchen beiden ein bedeutender Unterſchied wahrzunehmen, der Topf A. war in der Entwickelung der Keime weit vor B. voraus und ſo ging es fort, bis nach 12 Tagen der Saamen in A. zu vollkommenen Pflanzen ſo entwickelt war, daß ſie bald abgeſchnitten werden konnten, währenddem die Pflanzen in B. ſo ſehr zurück waren, daß es noch 8 Tage anſtehen konnte, bis ſie die gehörige Größe zum Verſpeiſen erreicht hatten; außerdem kamen in dieſem Topfe viele Saamenkörner gar nicht zum Keimen.

Dieſer Verſuch zeigt nun hinlänglich, daß hiebei die Entwickelung der Elektricität eher einen ungünſtigen als günſtigen Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen ausübt; nichts deſtoweniger werde ich aber meine Verſuche fortſetzen, um in allen Theilen ein gewiſſes Reſultat zu erzielen, da der Gegenſtand an und für ſich von großem Intereſſe iſt. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. III. S. 259.)

Miscelle.

Zubereitung der Erbſen als Speiſe.

Es iſt bekannt, daß gelbe Erbſen unter den Nahrungsmitteln, welche die meiſten Nährſtoffe enthalten, einen ſehr hohen Rang einnehmen; ihre Analyſe zeigt, daß ſie bedeutend mehr Nahrungsſtoff beſitzen, als ſelbſt Getreide. Aber ihr nicht allgemein beliebter Geſchmack macht, daß ſie als Nahrungsmittel nicht ſo ſehr verbreitet ſind, als ihre ſonſtigen Eigenſchaften es verdienen. Sämereien, die ſtark mehlhaltig ſind, verwandeln bekanntlich im Augenblick des Keimens ihren Mehlgehalt zum großen Theil in Zuckerſtoff, weßhalb man das Getreide zur Bereitung von Bier und Branntwein dieſer Operation (dem ſogenannten Malzen) unterwirft. Legt man nun die zum Kochen beſtimmten Erbſen 12 bis 18 Stunden in lauwarmes Waſſer, ſchüttet das Waſſer dann ab und läßt ſie auf einem Haufen 24 Stunden liegen, ſo wird man das Hervorkommen der Keime bemerken; in dieſem Augenblick hat die Bildung des Zuckerſtoffes ſeine größte Entwickelung erreicht. Werden die Erbſen nun gekocht, ſo haben ſie einen Geſchmack den grünen Erbſen ähnlich und bilden eine ſehr angenehme Speiſe. (Wochenbl. d. Gewerbv. zu Köln. 1850. S. 88.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M

№ 23. V. Jahrgang. **1850.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —
Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die jetzt gebräuchlichen Theerpappendächer und deren Feuerſicherheit. — Lefebvre's Methode, Talg auszuſchmelzen und zu reinigen. — Vorſchrift zum Verſilbern des Glaſes. — J. Brandt's Thürzuwerfer. — Ueber die Beheizung der Eiſenbahnwagen. — Ueber die Größe der Zimmerfenſter.

Miscellen: 1) Chininfabrikation ohne Weingeiſt. — 2) Reinigung des Brennöls, nach Wilks. — 3) Bleiweiß-Surrogat. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber die jetzt gebräuchlichen Theerpappendächer und deren Feuerſicherheit.

(Gutachten der k. preuß. Ober-Bau-Deputation, erſtattet an den Herrn Miniſter für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, unterm 6. Decbr. 1849.)

Schon ſeit 15 Jahren ſind mit Steinkohlen- oder Nadelholz-Theer getränkte dünne Pappen zur Eindeckung von Oekonomie- und gewerblichen Gebäuden in mehreren Provinzen des Staates in Anwendung gekommen, über welche die öffentliche Stimme im Allgemeinen ſich günſtig ausgeſprochen hat, obwohl das früher verwendete Material und das Verfahren beim Eindecken manches zu wünſchen übrig ließ. In jüngſter Zeit hat dieſe Eindeckungsart in den Marken, vorzugsweiſe in der Umgegend von Neuſtadt-Eberswalde, eine allgemeinere Verbreitung gefunden, ſeitdem die Beſitzer der Papierfabriken zu Spechthauſen und Weitlage, Gebrüder Ebart, nach einem eigenthümlichen Verfahren nicht allein eine Theerpappe, von ihnen Steinpappe benannt, anfertigen laſſen, welche ſich durch Biegſamkeit, vollkommenes Durchdrungenſein von dem Theere und mäßigen Preis auszeichnet, ſondern auch eine Anzahl Arbeiter für das Geſchäft des Eindeckens, das trotz der Einfachheit einer ſorgfältigen Behandlung

bedarf, herangebildet haben, wodurch der Erfolg begünstigt und der Methode das öffentliche Vertrauen gewonnen worden ist. In der That zeichnen sich die Ebart'schen Dächer durch Wasserdichtigkeit, festes und glattes Aufliegen der Tafeln, gleiche Färbung und gefälliges Ansehen aus, und, nach dem bisherigen Verhalten zu schließen, dürfte denselben auch hinsichts der Dauerhaftigkeit ein gutes Prognostikon gestellt werden können. Soweit überhaupt eine Erfahrung von 7 Jahren zu einem entscheidenden Urtheile zu berechtigen im Stande ist, möchte die allgemeine Anwendbarkeit dieser Bedachungsart wohl nicht zu bezweifeln, und solche allenfalls selbst für Gebäude geeignet sein, welche ästhetischen Anforderungen entsprechen sollen, indem die schwarzbräunliche, fast gleichmäßige Farbe, und die in gleichen Zwischenräumen regelmäßig wiederkehrenden, ebenfalls mit Pappe überzogenen Deckleisten das Ganze nicht unangenehm erscheinen lassen.

Allerdings würde eine Ausnahme mit solchen Gebäuden gemacht werden müssen, in welchen feuchte Dämpfe von hohem Wärmegrade unmittelbar unter dem Dache entwickelt werden, indem bei der ziemlich luftdichten Beschaffenheit der Dachflächen und der Wärmeleitungsfähigkeit der Pappen zu besorgen steht, daß zur Zeit äußerer niedriger Temperatur die Dämpfe daran niederschlagen und tropfbar werden, in Folge dessen das Beuteln der Bogen, selbst vorzeitige Fäulniß der denselben zur Unterlage dienenden Bretterschalung entsteht. Hiernach dürfte bei Locomotivschuppen, Siedereien, Tabaksfabriken, bei Trockenräumen mittelst erhitzter Luft, Reitbahnen und selbst bei Viehställen, wenn dergleichen dichte Zwischendecken entbehren, nur in dem Falle von der Methode Gebrauch gemacht werden können, daß gegen die Sparren eine möglichst dichte Schalung von gespundeten Brettern gefertigt würde.

Besonders vortheilhaft ist es, daß die Steinpappe zur Eindeckung selbst sehr flacher Dächer, ohne an Wasserdichtigkeit und Haltbarkeit zu verlieren, nach der bisherigen Erfahrung benutzt werden kann. Die Dächer zu Weitlage haben eine Neigung von $1/6$ bis $1/12$ der Basis zur Höhe; anderweitig sind aber dergleichen in Ausführung gebracht, deren Höhe $1/4$, nach Angabe der Gebrüder Ebart sogar $1/3$ der Gebäudetiefe beträgt. Das äußere Ansehen einiger schon vor mehreren Jahren errichteten Dächer läßt jedoch wahrnehmen, daß diejenigen sich am besten erhalten haben, deren Höhe nicht unter $1/8$ der Basis beträgt, weßhalb ohne zwingende Umstände über diese Grenze nicht wohl hinauszugehen ist, wenn namentlich das Deckverfahren mit gegenseitiger Falzung der Pappen in Anwendung

kommt, wobei wegen vierfachen Ineinandergreifens hinter dem Falze eine muldenförmige Vertiefung ſich bildet, in welcher das Waſſer ſtehen bleibt. Daß bei ſteileren Neigungen durch beſchleunigteres Ablaufen des Regen- und Schneewaſſers die Dächer längere Zeit in gutem Zuſtande verbleiben müſſen, iſt erklärlich, andererſeits aber eben ſo einleuchtend, daß dieſelben bei einer Höhe von mehr als $^1/_4$ der Baſis durch vermehrte Schwierigkeit der Ausführung an und für ſich, durch Vergrößerung der Dachfläche bei gleichbleibendem Grundraume aber auch relativ koſtſpieliger werden müſſen. Wichtiger noch als der Koſtenpunkt bleibt hiebei der Umſtand, daß bei Annahme eines das Betreten des Daches unmöglich machenden Gefälles, nicht allein ſehr weſentliche Vortheile verloren gehen, ſondern auch die Feuerſicherheit inſofern vermindert wird, als bei eventueller Aufnahme von Flugfeuer dieß weniger ſchnell oder gar nicht zu löſchen, brennenden benachbarten Gebäuden, von dem Dache aus, wie es ſonſt mit Leichtigkeit geſchehen kann, niemals mit Löſchvorrichtungen beizukommen iſt.

Die in Weitlage fabricirten Pappen meſſen beſchnitten in der Länge 3 Fuß 2 Zoll, in der Breite 2 Fuß 4 Zoll, enthalten mithin $7^7/_{18}$ Quadratfuß Flächeninhalt, können aber auf Erfordern nach vorheriger Beſtellung, ohne erhebliche Preisſteigerung, um einige Zolle vergrößert werden. Das Gewicht derſelben beträgt ppt. $4^7/_{12}$ Pfund, wobei 24 bis 28 Stück durchſchnittlich 1 Centner wiegen, womit aber, in Rückſicht auf Ausſchuß und Verluſt durch gegenſeitiges Ueberdecken oder Falzen der Tafeln, durchſchnittlich nur 1 Quadratruthe Dachfläche belegt werden kann.

Das Verfahren beim Eindecken iſt verſchiedenartig; welche Art indeſſen auch in Anwendung kommt, ſo bedarf ſie ſtets einer dichten, geſchmiegten, beſſer noch geſpundeten Verſchalung der Dachfläche von mindeſtens 1 Zoll dicken Brettern, welche aber ausgetrocknet ſein müſſen, indem entgegengeſetzten Falls, durch Schwinden und Werfen derſelben, das Platzen der nach längerem Liegen und Hartwerden wenig dehnbaren Pappe eintritt.

Nach der von einander abweichenden Hauptconſtruction ergibt ſich das Leiſtendach oder das ebene Dach, wovon das erſtere, mehrfacher Vortheile nicht zu gedenken, ſchon deßhalb vorzuziehen bleibt, weil es dazu einer Schalung gänzlich ausgetrockneter Bretter, die bei letzterem unbedingtes Erforderniß iſt, nicht eben bedarf. Sobald aber die Neigung weniger als $^1/_8$ der Baſis zur Höhe hat und die Flächen häufigem Betreten preiszugeben ſind, hat das ebene

Dach Vorzüge. In beiden Methoden findet ſich wieder eine Verſchiedenheit, je nachdem das Leiſtendach mit Falzung und verdeckter Nagelung, oder mit gegenſeitiger Ueberdeckung und offener Nagelung, das ebene Dach aber mit geraden Bahnen, Falzung und ſeitwärts verdeckter Nagelung oder mit gegenſeitiger Ueberdeckung und offener Nagelung, endlich mit Diagonalbahnen und offener Nagelung gefertigt werden. Die verdeckte Nagelung iſt der offenen, wobei die Nagelköpfe mit heißem Steinkohlenpech, das mit der Zeit abſpringen kann, zugedeckt werden müſſen, hinſichts der Feſtigkeit und Dichtigkeit vorzuziehen, geſtattet aber nicht eine ſo einfache Behandlung beim Verlegen der Tafeln. Beim Leiſtendache müſſen in gleichen Zwiſchenräumen von der Breite der Pappen, ſchwache Latten von vierſeitigem, dreieckigem oder halbrundem Querſchnitte parallel von der Traufe nach dem Forſte auf die Schalung gelegt und mit ſtarken Nägeln befeſtigt werden. Von dem gehörigen Feſtſitzen dieſer Leiſten, gegen welche der Seitenumbug der Tafeln Halt findet, hängt die Sicherſtellung derſelben gegen mögliches Abheben und Aufrollen bei Stürmen beſonders ab, weßhalb es rathſam erſcheint, die Zwiſchenweiten der Sparren nach der Breite der Pappen genau abzumeſſen, damit die Leiſten auf jene treffen und deren Nägel tief in das Holz getrieben werden können. Hierdurch wird die Anwendung dieſer Methode für vorhandene, mit Rückſicht auf ein anderes Deckmaterial conſtruirte Gebäude vertheuert, indem es entweder der Aufſtellung eines neuen Geſpärres oder einer ſtärkeren Schalung von mindeſtens $^5/_4$zölligen Brettern bedarf, über welche die Leiſten befeſtigt und die durchgreifenden Nagelſpitzen von unten umgenietet werden können.

Beim ebenen Dache, ſowohl mit verdeckter als offener Nagelung, kann, wenn der Wind erſt eine Tafel gelöſt hat, das Abheben der ganzen Fläche leichter eintreten, und iſt dem nur durch eine möglichſt enge Nagelung vorzubeugen. Die Sparrenweite bleibt hiebei, wenn ſie ein gewiſſes Maß nicht überſteigt, ohne Einfluß, weßhalb dieſe Conſtruction für vorhandene Gebäude ſich mehr eignet.

Das Dach mit Diagonalbahnen — Rautendach — welches ſich ſonſt empfehlen würde, iſt mit Vorſicht und allenfalls nur bei einer feſten Schalung von völlig trockenen Brettern anzuwenden, indem die Erfahrung lehrt, daß beim geringſten Werfen die Pappen platzen. Daſſelbe eignet ſich aber vorzugsweiſe, um an Stelle defekt gewordener Dorn'ſcher Dächer zu treten, wobei die alte Lehmlage als ein Medium zwiſchen der Schalung und der Pappe liegen bleibt, und verhindert, daß eine Bewegung in jener dieſer nachtheilig wird.

Was nun den wichtigſten, vielſeitig in Frage geſtellten Punkt — die Feuerſicherheit dieſer Bedachungsart — betrifft, ſo darf es nicht befremden, wenn nach der allgemeinen Anſchauung über die leichte Entzündbarkeit des zu den Pappen in Verwendung kommenden Hauptmaterials, dieſe ſelbſt für feuergefährlich gehalten und deßhalb hie und da von den Landfeuer-Societäten Bedenken getragen worden ſind, damit eingedeckte Gebäude gegen die gewöhnliche Verſicherungsprämie aufzunehmen. Die in Folge hohen Auftrages unter Leitung des Oberbaurathes Linke und des Regierungs- und Baurathes Redtel ſtattgehabten mehrſeitigen Verſuche erweiſen aber zur Genüge, daß das Dach durch glühende Kohlen, einzelne brennende Holzſtücke, überhaupt durch Flugfeuer gar nicht, oder doch nur langſam, und erſt durch ein längere Zeit fortgeſetztes, auf dieſelbe Stelle einwirkendes helllohendes Feuer in Brand geſetzt wird, wobei es außerdem gleich bleibt, ob friſch fabricirte oder ältere Pappe zum Belegen genommen, der Theerüberzug vor kürzerer oder längerer Zeit übergebracht und dieſer mit Sand incruſtirt worden iſt. Nicht minder ergibt ſich daraus, daß die Fortpflanzung des Feuers, wenn die Tafeln durch längeres Einwirken eines Holzbrandes auf eine Stelle entzündet worden ſind, nur langſam von ſtatten geht und ſich ſogar nur auf einen geringen Umkreis jener beſchränkt, weßhalb, wenn die Neigung des Daches das Betreten erlaubt, das Löſchen außerordentlich erleichtert wird.

Beſonders günſtig iſt aber das Verhalten des Daches bei einem im Innern des Gebäudes entſtandenen Brande, wenn Geſpärre und Schalung davon ergriffen ſind, indem bei der faſt luftdichten Dachfläche das Feuer erſt nach längerer Zeit durch die Fugen der Bretter tretend die Pappen entzündet und endlich verkohlt, wobei weder ein Abheben noch Fortfliegen derſelben ſtattfindet. Es waltet hiebei jedenfalls geringere Gefahr, als bei Blei-, Zink-, Aſphalt-, Schiefer- und Ziegeldächern ob, in ſofern oft vor gänzlichem Zuſammenſturz des Dachgerüſtes bei erſteren das Schmelzen und Abtröpfeln des Metalls und des Erdharzes, bei letzteren aber das Herabfallen der durch übermäßige Hitze zerſpringenden Platten und Steine ſtattfindet, und das Annähern an das brennende Gebäude erſchwert. Daß übrigens bei fortgeſetzter Einwirkung eines hellflammenden Feuers auf die Dachfläche dieſe ſelbſt, es ſei das Deckmaterial welches es wolle, in Brand gerathen und dieß um ſo eher ſtatthaben muß, ſobald das Geſpärre von der Flamme ſeitwärts oder von innen ergriffen wird, iſt einleuchtend, und deßhalb von einer unbedingten Feuerſicherheit irgend

einer Bedachungsart, wenn das Gespärre nicht selbst von Metall construirt ist, nicht die Rede.

Unzweifelhaft lehrt das Ergebniß der Weitlager Versuche, daß diese Pappdächer in Bezug auf Feuersicherheit den Stroh-, Rohr- und Schindeldächern, mit welchen einzelne Feuerversicherungs-Societäten sie in eine Klasse gesetzt haben, bei weitem vorzuziehen, den Ziegelspließ-Dächern aber gleichzusetzen sind.

Mit Rücksicht auf den Umstand, daß die meisten Feuer-Societäten zwischen den Ziegelspließ- und dem Ziegelkronen- und Doppel-Dache keinen Unterschied machen, tragen wir in Betracht des nach einzelnen Richtungen hin vortheilhafteren Verhaltens der Pappdächer nicht besonders Bedenken, sie den Ziegeldächern im allgemeinen gleichzustellen, namentlich wenn die Neigung nicht über $^1/_4$ der Gebäudetiefe zur Höhe hat und demnach das Betreten gestattet.

Die Kosten dieser Dächer sind, obwohl der Preis der Pappe für den Centner $4^1/_2$ Thaler beträgt, doch circa um $2^1/_4$ Thaler höher als die der Ziegeldächer, jedoch um mehr als die Hälfte geringer, als die Schiefer- und Zinkdächer; sie würden aber erheblich niedriger zu stehen kommen, wenn es der Bretterschalung nicht bedürfte. Nach hiesigen Preisen kostet eine Quadratruthe Leistendach:

1. Das Material.

1	Centner Pappe	4	Thlr.	15	Sgr. — Pf.
1200	Rohrnägel, à mille 20 Sgr. . .	—	„	24	„ — „
$^1/_4$	Centner Steinkohlentheer	—	„	15	„ — „
$^1/_4$	Scheffel Kalkpulver	—	„	2	„ 6 „
9	Stück 1zöllige Bretter à 15 Sgr. .	4	„	10	„ — „
$^1/_2$	Stück $^5/_4$zölliges Brett zu Leisten .	—	„	15	„ — „
20	Stück starke Nägel	—	„	5	„ — „
$2^1/_2$	Schock Lattnägel.	—	„	11	„ 3 „
		11	Thlr.	7	Sgr. 9 Pf.

2. Der Arbeitslohn.

144	Quadratfuß Bretter zu säumen, spunden und verlegen à 4 Pf. . .	1	Thlr.	18	Sgr. — Pf.
	Die Leisten zu fertigen und zu befestigen	—	„	7	„ 6 „
144	Quadratfuß mit Pappe zu belegen	1	„	—	„ — „
		2	Thlr.	25	Sgr. 6 Pf.

Mithin im Ganzen 14 Thaler 3 Sgr. 3 Pf. Dagegen wird bei denselben Einheitspreisen eine Quadratruthe ebenes Dach nur

13 Thaler 5 Sgr. 9 Pf. betragen. Ueber die Höhe der jährlichen Unterhaltungskoſten läßt ſich in Ermangelung ausreichender Erfahrung hinſichts der Dauer der Pappen noch nicht mit Sicherheit urtheilen. Bisher haben die Reparaturen nur in Erneuerung des Kalktheerüberzuges beſtanden, welcher aber bei einigen vor 6 bis 7 Jahren errichteten Dächern ſich noch nicht als ein dringendes Bedürfniß herausgeſtellt hat; indeſſen dürfte es im Allgemeinen rathſam erſcheinen, denſelben nach Verlauf von 3 bis 4 Jahren erneuern zu laſſen, wodurch für die Quadratruthe 15 bis 20 Sgr. Koſten entſtehen können.

Wenden wir uns ſchließlich zu der beſonders aufgeworfenen Frage: ob in der Anwendung dieſer Steinpappen nicht ein geeignetes und zugleich wohlfeiles Auskunftsmittel in den nicht ſeltenen Fällen gefunden werden könne, wo Stroh-, Rohr- und Schindeldächer bei eintretenden Reparaturen beſtehenden Beſtimmungen gemäß fortgeſchafft werden ſollen, die Umänderungskoſten in ein Ziegeldach aber die Vermögenszuſtände der Eigenthümer hauptſächlich aus dem Grunde überſteigen, daß die zum Tragen einer ſchweren Dachlaſt zu leicht conſtruirten Gebäude umgebaut werden müſſen, — ſo iſt deren Beantwortung zum Theil ſchon in der vorſtehenden Erörterung enthalten. Wäre hiebei nur allein die Belaſtung in Betracht zu ziehen, ſo möchte bei dem ſehr geringen Gewicht der Pappen ſelbſt die leichteſte Conſtruction zum Tragen der Laſt geeignet ſein. Stroh-, Rohr- und Schindeldächer haben aber eine Steigung, die oft mehr als die halbe Gebäudetiefe zur Höhe beträgt, wobei ſowohl das Eindecken als das Repariren der Flächen bei weitem ſchwieriger und deßhalb koſtbarer wird. Dergleichen ſteile Pappdächer ſind außerdem bisher noch nicht zur Ausführung gekommen und iſt momentan nicht wohl abzuſehen, wie das Belegen derſelben auf eine bequeme Weiſe bewirkt werden kann. Bezweifeln läßt ſich allerdings nicht, daß die Praxis Mittel auffinden wird, zum Ziele zu gelangen; es ſei mit Hülfe eines Fahrſtuhls, wie beim Schieferdache, oder eines Baumganges, wie beim Rohr- und Strohdache. Indeſſen möchte noch ein anderer Umſtand von der Verwendung der Pappen in manchen Fällen abſtehen laſſen. Rohr- und Strohdächer haben in der Regel eine Sparrenſtellung mit 5-, ſelbſt 6füßigen Zwiſchenweiten, bei welchen eine feſte Schalung von 1zölligen Brettern nicht wohl herzuſtellen bleibt; es würde demnach die übermäßige Weite entweder durch Zwiſchenſtellung neuer Sparren beſchränkt, oder ſtatt der Schalung aus 1zölligen Brettern eine dergleichen aus $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll ſtarken Dielen gefertigt wer-

den müſſen, wodurch aber in beiden Fällen die Koſten ſich nicht unerheblich ſteigern würden. (Notiz-Blatt des Architekten-Vereins zu Berlin. Nr. 8. S. 100.)

Lefebvre's Methode, Talg auszuſchmelzen und zu reinigen.

Der rohe Talg wird zuerſt, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, in kleine Stücke zerhackt, da die Auflöſungsmittel, welche hernach angewandt werden, um ſo kräftiger darauf wirken, je feiner er zertheilt iſt. Deßhalb muß dieſe Arbeit auch mit äußerſter Genauigkeit und einiger Einſicht vorgenommen werden, wobei die ſehnigen, knorpligen und fleiſchigen Theile vorzügliche Aufmerkſamkeit erfordern, denn von dieſer Vorarbeit hängt das gute Gelingen des Ausſchmelzens vorzüglich ab.

Wir machen auf dieſen Umſtand beſonders aufmerkſam, denn wenn dieſe Arbeit auch etwas mehr Zeit wegnimmt, ſo gewinnt man dieſe beim Schmelzen doppelt wieder. Die Schmelzung geht dann nicht nur raſcher von ſtatten, ſondern man braucht auch weniger Brennmaterial zur vollſtändigen Auflöſung der Subſtanzen, welche das eigentliche Fett begleiten.

Wurde der Talg in zu großen Stücken angewandt, ſo bedarf er zu ſeiner völligen Schmelzung jedesmal eine Stunde mehr als der ſorgfältig zerhackte.

Durch verſchiedene vergleichende Verſuche mit Salzſäure, Salpeterſäure und Schwefelſäure überzeugte ich mich, daß die Salzſäure zu dieſem Zwecke nicht anwendbar ſei, indem ſie dem Talg eine unangenehme Farbe und übeln Geruch ertheilt, und überdieß die häutigen Theile nicht gehörig zerſtört.

Die Salpeterſäure gab das beſte Reſultat. Bei den damit angeſtellten Verſuchen wurde eine vollkommene Schmelzung bewirkt, während die fremdartigen Beimiſchungen ſich gänzlich auflöſten. Die Anwendung dieſer Säure iſt beſonders auch deßhalb vortheilhaft, weil ſie nur auf die muskulöſen und häutigen Theile wirkt, ohne nur eine Spur von Talg zu zerſtören.

Auch die Verſuche mit Schwefelſäure gelangen ſehr gut. Indeſſen ſcheint ſie, vermöge ihrer ſtarken auflöſenden Kraft, auch eine Portion Talg zu zerſtören. Die Rückſtände ſind überdem nicht ſo vollkommen aufgelöſt als bei Anwendung der Salpeterſäure, ſie beſitzen eine breiige Beſchaffenheit und können etwas Talg zurückhalten.

Ich verfuhr bei Anwendung dieſer Säure folgendermaßen:

100 Pfund roher Talg wurden gehörig zerkleinert und in eine Bütte geſchüttet, dann in einem andern Gefäße 1 Pfund Schwefelſäure von 66°, oder, je nachdem man die eine oder die andere Säure anwenden will, eben ſo viel Salpeterſäure von 36 bis 40°, mit 30 Pfund Waſſer gemiſcht und die Flüſſigkeit gehörig umgerührt, ſie zeigt dann 2 bis 3° an der Beaumé'ſchen Säurewaage. Dieſe Flüſſigkeit wird nun auf den Talg gegoſſen, ſo daß dieſer überall gehörig eingetaucht iſt. Man läßt das Gemenge 3 bis 4 Tage ruhig ſtehen, damit die häutigen Theile gehörig von der Säure durchdrungen werden. Je länger dieſes Einweichen dauert, um ſo leichter wird dann die Schmelzung.

Vor dem Ausſchmelzen goß ich das überflüſſige Waſſer vom Talge ab, ſo daß nur ſo viel dabei blieb, als er eingeſogen hatte und brachte dann die 100 Pfund mit 25 bis 30 Pfund reinem Waſſer in einen Keſſel. Darauf wurde das Feuer angezündet und allmälig erfolgte die Schmelzung. Als die Maſſe gehörig erwärmt war und hinlänglich flüſſig zu ſein ſchien, wurde ſie öfters nach allen Richtungen umgerührt, um dadurch die Fettzellen zu zerreißen, welche der verdünnten Säure widerſtehen könnten. Nachdem die Flüſſigkeit zum Sieden gekommen war, wurde noch 20 bis 25 Minuten lang öfters umgerührt, ſo daß die ganze Maſſe mit dem Waſſer vollſtändig an allen Punkten in Berührung kommen konnte.

Wenn der Talg gehörig ausgeſchmolzen iſt, was man daran erkennt, daß dann alle die kleinen weichen und ſchwammigen Theile, welche in der Flüſſigkeit ſchwimmen, verſchwunden ſind, ſo vermindert man das Feuer. Hat endlich das Aufwallen aufgehört, ſo taucht man einen feinen Durchſchlag in den Keſſel, ſchöpft mit einer Kelle die reine Flüſſigkeit aus, welche ſich in dieſem ſammelt und bringt ſie in ein anderes Gefäß, um ſie ſich abſetzen zu laſſen.

Auf dieſe Weiſe werden alle Unreinigkeiten aus dem Fette entfernt, und wenn man nicht zu viel Waſſer mit abgeſchöpft hat, ſo findet man den wenigen Rückſtand, als unaufgelöſte Häute u. ſ. w. in zwei Theile geſondert; derjenige, welcher ſich am Boden des Keſſels findet, enthält nicht eine Spur mehr von Fett, der andere Theil, welcher auf dem Waſſer ſchwimmt, hält dagegen noch etwas Fett zurück, aber man kann ihn noch weiter benutzen, indem man ihn nach dem Erkalten abnimmt und dann bei einer neuen Schmelzung wieder zuſetzt.

Der Rückſtand, welcher ſich am Boden des Keſſels findet, kann noch zur Bereitung von ordinärer Seife und zu Lampenſchwarz

benutzt werden. Mit Sägeſpänen gemengt und zu Ballen geformt, gibt er ein ſehr gutes Brennmaterial. Endlich kann er mit Vortheil als Dünger benutzt werden.

Der ausgelaſſene Talg klärt ſich beim Stehen. Man läßt ihn, ſo lange er noch die nöthige Wärme hat, ab und er findet ſich dann zur Lichterfabrikation oder zum Verkaufe hinlänglich rein.

Um die ganze Arbeit abzukürzen, braucht man auch den Keſſel nicht nach jedem Ausſchmelzen leer zu machen, wodurch das Verfahren beſchwerlich und zeitraubend wird. Man darf nur, ſobald der Talg einige Minuten im Sieden geweſen iſt, das Ausgeſchmolzene mit dem Durchſchlage und der Schöpfkelle abnehmen, dann neuen gehackten Talg hineinzuthun, und kann auf dieſe Weiſe fortfahren, bis ſich zu viele Rückſtände oder unaufgelöſte Subſtanzen im Keſſel angehäuft haben. Man leert ihn dann aus und bringt die Rückſtände in eine Bütte. Da ſie vermöge ihrer hohen Temperatur, ſehr lange flüſſig bleiben, ſo kann man den noch dabei gebliebenen Talg ſpäter davon auf die angegebene Weiſe abſondern. Uebrigens muß man auch, ſo oft neuer Talg in den Keſſel gethan wird, etwas Waſſer hinzuſchütten, damit die häutigen Theile des rohen Talgs immer naß bleiben und ſich nicht an die Wände des Keſſels anlegen, was ſie außerdem ſehr leicht thun.

Statt des im Vorſtehenden beſchriebenen Verfahrens kann man nach Befinden auch das Folgende anwenden.

Statt den Talg erſt in einem ſauren Bade einzuweichen, kann man ihn auch ſogleich in den Keſſel bringen, hier mit der nämlichen Menge Waſſer, alſo 25 bis 30 Pfund auf 100 Pfund Talg, übergießen, dann ausſchmelzen laſſen, das Fett abſchöpfen und darauf erſt ein Pfund Säure, mit 12 bis 16 Pfund Waſſer verdünnt, zu den Rückſtänden bringen. Dieſe ſaure Flüſſigkeit ſcheidet dann die letzten Antheile von Talg, welche dem bloßen Waſſer widerſtanden, ſehr gut aus den Rückſtänden ab. Dieſes zweite Verfahren, welches ich unter manchen Umſtänden anwandte, gab nie ſo gute Reſultate als das erſte.

Die alte Methode, den Talg über freiem Feuer auszuſchmelzen, hatte das Unangenehme, daß dadurch die ganze Nachbarſchaft mit einem höchſt widrigen ſelbſt erſtickenden Geruch erfüllt wurde. Dieſe von mir angewandte Methode iſt ganz frei von jenem Uebelſtande. Die ſaure Flüſſigkeit, ſo wenig ſie auch concentrirt iſt, verſchluckt alle übelriechenden dampfförmigen Produkte der Schmelzung. Durch die hohe Temperatur, welche bei dem gewöhnlichen Verfahren nöthig iſt,

um die Rückſtände gehörig auszubraten, muß nothwendig ein Theil des Talges zerſetzt und verflüchtigt werden und man kann auch ſelbſt durch ſtarkes Preſſen den Rückſtänden nicht allen Talg entziehen.

Nach unſerem Verfahren dagegen kann die Temperatur nicht höher als zur Siedhitze des Waſſers geſteigert werden, denn nur das Waſſer, nicht aber der Talg, kocht dabei und es kann demnach kein Talg durch die zu große Hitze zerſetzt werden, auch können die Rückſtände, da dieſe ſo ſehr wenig betragen, indem der größte Theil aufgelöſt wird, kein Fett zurückhalten und es wird daher auch mehr Talg dabei gewonnen *).

Nach dem alten Verfahren geht das Ausſchmelzen langſam von ſtatten, es iſt demnach auch koſtſpieliger, hinſichtlich des Brennmaterialverbrauchs wie der Handarbeit. Das unſrige geht ſchnell, das Brennmaterial wird erſpart und man verliert keine Zeit mit dem Auspreſſen der Rückſtände.

Raffiniren des Talgs. Der Talg, welchen man auf die beſchriebene Weiſe erhält, eignet ſich ſehr gut zur Fabrikation vortrefflicher Talglichter; um aber eine Art von Kerzen zu verfertigen, welche die gewöhnlich im Handel vorkommenden weit übertreffen, muß der Talg zuerſt gereinigt und geläutert werden. Dieß geſchieht auf folgende Art: Ich nehme 100 Pfund ausgelaſſenen und in Stücke zerſchnittenen Talg und bringe ihn mit 30 Pfund reinen Waſſers, welches vorher mit 4 Unzen Schwefelſäure von 66° Beaumé gemiſcht worden iſt, in einen Keſſel, unter welchem dann ein gleichförmiges Feuer unterhalten wird. Gegen Ende der Schmelzung, wenn ſich die Flüſſigkeit dem Siedepunkt nähert, fängt an Schaum aufzuſteigen, der an der Oberfläche gerinnt und dann abgeſchöpft wird. Um die Bildung dieſes Schaumes noch zu befördern, muß die Flüſſigkeit öfters umgerührt werden. Wenn endlich dieſe Unreinigkeiten ausgeſchieden ſind, was man an der weißen Farbe des Schaumes und dem Aufhören ſeiner Bildung erkennt, ſo bringt man die Flüſſigkeit zum Sieden und erhält ſie 30 bis 40 Minuten lang darin. Während dieſer ganzen Zeit muß man unaufhörlich umrühren, damit die ſaure Flüſſigkeit das geſchmolzene Fett gehörig abſpülen kann und die erdigen, ſchleimigen und gallertartigen Theile gehörig aufgelöſt und durch das Waſſer ſpäter niedergeſchlagen werden können.

---

*) Nach dem Urtheil eines ſehr geſchickten Fabrikanten ſoll nach jener Methode ein größerer Verluſt an Talg ſtattfinden, als nach dem alten Verfahren; indeß wird ſie doch immer den Vortheil der größeren Reinlichkeit und der Unſchädlichkeit für die Geſundheit haben. D. Red.

Iſt dieß geſchehen, ſo gießt man den Talg mit dem Waſſer aus dem Keſſel in eine Bütte, worin er ſich vollends klärt. Man läßt ihn hier, bis er einigermaßen abgekühlt iſt und gießt ihn dann ab, doch nur ſo weit, daß noch ein Zoll hoch Talg auf dem Waſſer bleibt, denn wollte man mehr abnehmen, ſo könnte leicht Waſſer ſich mit dem Talg mengen, wodurch er zur Fabrikation von Kerzen faſt gänzlich unbrauchbar werden würde. Wenn der Talg auf ſolche Weiſe gereinigt worden iſt, ſo enthält er durchaus keine fremdartigen der Fäulniß fähigen Subſtanzen mehr, und es laſſen ſich daraus eine Art von ſehr weißen und trocknen Kerzen darſtellen, die nicht rinnen und ſehr gut brennen.

(Journ. f. techn. u. ökon. Chem. B. 6. S. 251.)

Vorſchrift zum Verſilbern des Glaſes *).

In den letzten Jahren wurde zu Paris eine Fabrik errichtet, welche Spiegel aus verſilbertem Glaſe von der größten Schönheit liefert. Das dabei angewandte Verfahren wird in dem Cours de Chimie générale par *Pelouze* et *Fremy*. Tom. II. pag. 658 folgendermaßen beſchrieben:

Man löſt in 80 Grammen deſtillirten Waſſers 40 Gramme reines und neutrales ſalpeterſaures Silberoxyd auf. Hierzu ſetzt man:

a) 5 Gramme einer Flüſſigkeit, welche mit 25 Theilen deſtillirten Waſſers, 10 Theilen kohlenſauren Ammoniaks und 10 Theilen Aetzammoniakflüſſigkeit von 13° Baumé bereitet iſt;
b) 2 Gramme Aetzammoniakflüſſigkeit von 13° B.;
c) 120 Gramme Weingeiſt von 36° Tralles.

Man läßt dieſe Flüſſigkeit ſtehen, damit ſie ſich klärt. Nachdem man ſie klar abgegoſſen oder filtrirt hat, gießt man einen Tropfen Caſſia-Geiſt auf jeden Gramm Flüſſigkeit hinein. (Man nennt Caſſia-Geiſt eine Miſchung von gleichen Theilen Weingeiſt von 36° Tralles und Zimmtcaſſiaöl.) Man rührt die Miſchung um und filtrirt ſie nach Verlauf einiger Stunden. Ehe man ſie mit dem zu verſilbernden Spiegelglas in Berührung bringt, verſetzt man ſie mit $^1/_{78}$ Nelken-Geiſt (eine Auflöſung von 100 Theilen Nelkenöl in 300 Theilen Weingeiſt von 36° Tralles.

---

*) Man vergleiche über denſelben Gegenſtand Jahrg. I. S. 64, Jahrg. II. S. 263 und Jahrg. IV. S. 335. D. Red.

Nachdem das zu verſilbernde Glas gehörig gereinigt und getrocknet worden, trägt man die beſchriebene Miſchung auf und erwärmt das Ganze beiläufig bis auf 32° R. Iſt nach 2 bis 3 Stunden die Silberablagerung auf dem Glaſe hinreichend dick, ſo wird ſie abgewaſchen und getrocknet, worauf man ſie mit einem Firniß überzieht.

J. Brandt's Thürzuwerfer *).

Dieſe für Sachſen patentirte Vorrichtung zeichnet ſich ſehr vortheilhaft durch ihre große Einfachheit, Billigkeit und Dauerhaftigkeit aus. Sie beſteht aus weiter nichts als einem an beiden Enden halbkugelförmigen Eiſenſtäbchen, deſſen unteres Ende in einer an der Thürpfoſte befeſtigten Kugelpfanne von Meſſing ruht, während das obere Ende in einer eben ſolchen Pfanne liegt, welche an der Thür, etwa in halber Höhe derſelben befeſtigt iſt, ſo daß das Stäbchen gegen die Vertikale etwas geneigt iſt. Der ganze Apparat iſt natürlich auf derjenigen Seite der Thür angebracht, nach welcher ſie ſich öffnet. Hierbei dreht ſich das Stäbchen um ſein unteres Ende, während die Axe des erſteren ein Stück eines Kegelmantels beſchreibt. Die auf dem oberen Ende ruhende Thür hebt ſich in den Angeln, und die Thür geht in Folge ihres eigenen Gewichtes wieder zu, ſobald man ſie ſich ſelbſt überläßt. Die Kraft, oder vielmehr das Moment, mit welcher man die Thür ſich ſchließen laſſen will, kann man beliebig dadurch reguliren, daß man dem Stäbchen eine mehr oder minder geneigte Lage gibt. Außer dem Vortheile der Abweſenheit aller Federn, hat Brandt's Apparat vor den übrigen dieſer Art den Vorzug, daß, wenn man die Thür um mehr als 90 Grad geöffnet hat, ſie von ſelbſt ſich bis auf 180 Grad öffnet und in dieſer Lage freiwillig zu verbleiben ſtrebt. An allen Orten, wo man in Chemnitz derartige Thürſchließer hat anbringen laſſen, iſt man durch ihre Leiſtungen befriedigt. Ein elegantes Ausſehen trägt übrigens zur Empfehlung dieſes recht hübſchen Mechanismus bei.

(Polyt. Centralbl. 1850. S. 1217.)

Ueber die Beheizung der Eiſenbahnwagen.

Die Beheizung von Eiſenbahnwagen, namentlich der für den Fahrpoſtdienſt eingerichteten, iſt zwar ſchon auf mehreren Bahnen eingeführt, ohne daß jedoch die bis jetzt dafür verwendeten gewöhn-

*) Man vergleiche S. 81. D. Red.

lichen Eisenblechöfen dem Zwecke gehörig entsprochen, noch auch die so nöthige Ungefährlichkeit für sich hätten. Das österreichische Handelsministerium hatte diesem Gegenstande im Interesse der inländischen Staatsbahnen schon seit längerer Zeit seine Aufmerksamkeit geschenkt und war bedacht mit Aufnahme der wünschenswerthen Einrichtung deren Mängel, wie sie anderwärts sich gezeigt, thunlichst zu vermeiden. Zu diesem Ende setzte man sich mit dem Professor Meißner ins Einvernehmen, um eine Vorrichtung zur Erwärmung der Eisenbahnwagen während der kalten Jahreszeit herzustellen. Den Bemühungen des genannten Professors ist es wirklich gelungen, ein nach einstimmigem Urtheile aller Sachverständigen höchst günstiges Resultat zu erzielen. Die ganze Vorrichtung, welche Prof. Meißner für den genannten Zweck ersonnen und zum Gebrauche auf den österreichischen Staatsbahnen unentgeltlich angeboten hat (mit dem einzigen Vorbehalte, die innere Construction des Ofens vorläufig als Geheimniß gewahrt zu wissen), wird nur 18 Quadratzoll, also ungefähr den Raum eines Personensitzes umfassen. Die erste Probefahrt mit einem nach Meißner's Angaben geheizten, mit Fenstern versehenen Personenwagens dritter Klasse fand am 3. Juni d. J. auf der nördlichen Staatsbahn gelegenheitlich des prag-brünner Postzuges statt. Der Ofen wurde mit weicher Holzkohle geheizt und auf der Strecke von Podiebrad bis Brünn (28 Meilen mit einer Fahrzeit von 9½ Stunden) nur 5 Pfund solcher Kohle verbraucht. Dabei zeigte sich eine gleichmäßige, nach Belieben zu regulirende Erwärmung des Wagenraumes, so wie eine entsprechende Luftventilation in dem nach außen geschlossenen Waggon. Der den Ofen umgebende Mantel war vollends kalt geblieben.

In diesem Winter werden sämmtliche Waggons für die auf den österreichischen Staatsbahnen verkehrenden ambulanten Postbüreaux und probeweise auch einige Personenwagen mit solchen Oefen geheizt werden. Die allgemeine Einführung dieser Heizmethode bei den Personenwagen wird übrigens von den Erfolgen abhängen, welchen der neue Heiz- und Ventilationsapparat in den mit Menschen mehr oder weniger gefüllten Waggons unter verschiedenen Temperaturverhältnissen äußern wird. Die im Laufe des Winters vorzunehmenden Versuche bei Zügen mit geheizten und ungeheizten Waggons werden erst die erforderlichen Anhaltspunkte zum weiteren Entscheide liefern, wobei natürlich die körperlichen Dispositionen der Mehrzahl der Reisenden, ihre Gewohnheiten, Neigungen und Abneigungen maßgebend werden müssen. (Allgem. Bauzeitung. 1850. S. 312.)

Ueber die Größe der Zimmerfenſter.

Um das richtige Verhältniß zu finden, in welchem die Fenſter zur Größe des Zimmers ſtehen müſſen, dem eine vollkommene Beleuchtung gegeben werden ſoll, findet ſich in der Encyclopädie der Baukunſt des ausgezeichneten engliſchen Architekten, Robert Stuart, eine einfache Regel. Da bei uns nicht ſelten hierin das richtige Maß verfehlt wird, indem man entweder zu wenig oder zu viel Licht den Zimmern gibt, in welchem letzteren Fall die Erheizung derſelben erſchwert wird, ſo möchte es nicht unnütz ſein, das bauende Publikum mit dieſer Vorſchrift bekannt zu machen. „Man multiplicire die Länge des Zimmers mit deſſen Breite und das Produkt mit deſſen Höhe, und ziehe aus dieſem letztern Produkte die Quadratwurzel, ſo gibt dieſe die geſuchte Größe der Fenſter.“ Wenn z. B. ein Zimmer 40 Fuß lang, 30 Fuß tief und 16 Fuß hoch wäre, ſo würde jene Quadratwurzel 138 Fuß 4 Zoll ſein, welche man auf 4 Fenſter vertheilen könnte, ſo daß jedes Fenſter circa 36 Fuß Oberfläche bekäme. Die Höhe von einem ſolchen Fenſter würde 9 Fuß, und die Breite 4 Fuß ſein. Oder nehmen wir ein Zimmer mittlerer Größe, wie wir ſie zu Wohnzimmern gern haben, von 20 Fuß Länge, 16 Fuß Breite und 11 Fuß Höhe, ſo geben dieſe drei Zahlen das Produkt von 3520, deſſen Quadratwurzel zwiſchen 59 und 60, welche Zahl für 2 Fenſter, für jedes 30 Quadratfuß gibt, oder 2 Fenſter von circa $4\frac{1}{2}$ Fuß Breite und $6\frac{1}{2}$ bis $6\frac{3}{4}$ Fuß Höhe. (Gewerbevereinsbl. d. Prov. Preußen. 1849. S. 237.)

Miscellen.

1) Chininfabrikation ohne Weingeiſt.

Thiboumery ſubſtituirt bei der Darſtellung des ſchwefelſauren Chinins im Großen den Weingeiſt durch fette oder flüchtige Oele; der aus den ſauren Chinaauszügen mittelſt Kalk erhaltene Niederſchlag wird nämlich, ſtatt wie bisher mit Weingeiſt, mit einem Oele extrahirt, wozu ſich das Terpentinöl und das Steinkohlenöl am beſten eignen. Will man ein fettes Oel anwenden, ſo muß erſt der Kalk entfernt werden, weil er mit dem Oele eine unlösliche Seife erzeugen würde; man löſt zu dieſem Behufe den Niederſchlag in einer Säure und fällt das rohe Chinin mit Ammoniak; der nunmehrige Niederſchlag tritt das Chinin an das Oel ab und hinterläßt die fremdartige braune Materie.

Das in das eine oder andere Oel übergegangene Chinin entzieht man durch Schütteln mit einer verdünnten Säure, trennt das Oel von der sauren Lösung durch Decantiren, fällt die letztere mit einem Alkali und sättigt das ausgeschiedene Chinin mit Schwefelsäure. (Aus Journ. de Chim. méd., durch Repertor. f. d. Pharmacie. B. 6. S. 217.)

2) Reinigung des Brennöls, nach Wilks.

236 Gallonen (1 Gallone circa 4 preuß. Quart) werden mit 6 Pfund Schwefelsäure gemischt und drei Stunden lang dieses Gemisch stark umgerührt. Man vermengt dann 6 Pfund Thon mit 14 Pfund gebranntem Kalk und setzt dieses Gemenge dem Oele zu, welches man dann in einem Kessel mit 236 Gallonen Wasser zusammenbringt und mit diesem unter beständigem Umrühren 3 Stunden sieden läßt. Nach dem Erkalten läßt man das Oel ab, welches dann vollkommen gereinigt ist.

3) Bleiweiß-Surrogat.

Dr. John Scoffern hat gefunden, daß das schwefligsaure Bleioxyd, welches niederfällt, wenn man einen Strom von schwefligsaurem Gas durch eine Auflösung von drittel basisch essigsaurem *) Bleioxyd leitet, in Berührung mit Schwefelwasserstoffgas nicht geschwärzt wird, sondern seine weiße Farbe beibehält, und daß es überdieß gut deckt, wenn man es auf gleiche Weise, wie das gewöhnliche Bleiweiß anwendet. (Aus Rep. of Patent-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 157.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Der elektromagnetische Telegraph in den einzelnen Stadien seiner Entwickelung und in seiner gegenwärtigen Ausbildung und Anwendung, nebst einer Einleitung über die optische und akustische Telegraphie und einem Anhang über die elektrischen Uhren. Von Dr. H. Schellen. Mit 66 in d. Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig. 1850. Preis 3 fl. 36 kr.

Handbuch der Photographie oder vollständige Anleitung zur Erzeugung von Lichtbildern auf Metall, Papier und auf Glas, Dagnerreotypie, Talbotypie, Niepcotypie. Von A. Martin. 2te umgearbeitete und vermehrte Auflage des Repertoriums der Photographie. 1851. Preis 1 Rthlr. 15 Sgr.

---

*) Ueber die Darstellung desselben, vergl. man S. 344. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

N: 24. V. Jahrgang. 1850.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines ganzen Jahrgangs verbindlich. Auf Gewerbweſen ſich beziehende Inſerate jeder Art werden in dem Intelligenzblatte, welches dieſer und der Rheiniſchen Zeitſchrift für Landwirthſchaft beigelegt wird, abgedruckt, und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet. —

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Anleitung zur Reducirung des Weingeiſts oder Branntweins auf eine beliebige Stärke, durch Vermiſchung mit Waſſer. — Ueber Lackfarben. Von Prof. Varrentrapp. — Ueber die Extraction des Goldes aus goldiſchen Erzen durch Chlorwaſſer. Von Richter. — Ueber die Bereitung von Kaliſalpeter aus Natronſalpeter (Chiliſalpeter). Von J. G. Gentele. — Einfaches Mittel, um den Wein geiſtiger und kräftiger zu gewinnen. Nach Prof. Pleiſchl. — Marmor und andere Steine künſtlich zu färben.

Anleitung zur Reducirung des Weingeiſts oder Branntweins auf eine beliebige Stärke, durch Vermiſchung mit Waſſer.

In neuerer Zeit, wo der Weingeiſt und Branntwein nicht immer in derſelben Stärke gewonnen wird, muß es dem Deſtillateur höchſt wünſchenswerth ſein, zu wiſſen, wie man es anfängt, um zu erfahren, wie ſtark oder ſchwach ein Branntwein werden muß, wenn man ihm eine gewiſſe Quantität Waſſer oder ſchwächern Branntwein zuſetzt. Auch wird man durch dieſe Berechnung in den Stand geſetzt, einen ſtarken Branntwein noch zu verſtärken, welches ebenfalls bei dem Ein- oder Verkauf von Branntwein oder Spiritus zu wiſſen nöthig iſt.

1) Wie ſtark wird der quantitativ oder nach ſeiner Quartzahl beſtimmte Zuſatz ſein müſſen, wenn man
   a) einen nach Quartzahl und Stärke beſtimmten vorhandenen Branntwein bis zu einer beſtimmten Stärke oder
   b) zu einer beſtimmten Verdünnung bringen will?

Beiſpiel a) 200 Quart Branntwein von 44 Procent ſollen zu 230 Quart Branntwein von 50 Procent gemacht werden. Es müſſen alſo 30 Quart ſtärkerer Branntwein zugeſetzt werden; wie ſtark muß derſelbe ſein?

Auflöſung: $\left(\frac{(50 - 44 = 6) \times 200}{30}\right) + 50 = 90.$

Man ſubtrahire von der Procentzahl, welche der Branntwein nach der Verſtärkung haben ſoll, die Procentzahl des vorhandenen Branntweins. Mit dieſer Differenz (hier 6) multiplicire man die Quartzahl des zu ſtärkenden Branntweins. Dieſes Produkt dividire man durch die Zahl der Quarte, welche dem zu verſtärkenden Branntwein zugeſetzt werden ſollen, und addire zum Quotienten die Procentzahl, welche der Branntwein nach der Miſchung haben ſoll, ſo gibt die letztere Summe die nöthige Stärke des zuzuſetzenden Branntweins.

Beiſpiel b) 150 Quart Branntwein von 60 Procent, ſollen zu 190 Quart von 56 Procent durch Zuſatz von 40 Quart ſchwächerem Branntwein verdünnt werden, wie ſtark werden dieſe 40 Quart ſein müſſen?

Auflöſung: $\left(\frac{(60 - 56) \times 150}{40}\right) = 41.$

Man ziehe von der Procentzahl des vorhandenen Branntweins diejenige des zu bereitenden ab. Mit der Differenz (hier 4) multiplicire man die vorhandene Quartzahl des zu ſchwächenden Branntweins (hier $150 \times 4 = 600$), das Produkt (hier 600) dividire man durch die Quartzahl des Branntweins, welcher hinzugeſetzt werden muß, um die verlangte Quantität Branntwein herzuſtellen, hier alſo durch 40. Den Quotienten (hier 15) ziehe man von derjenigen Procentzahl ab, welche der darzuſtellende Branntwein haben ſoll (hier alſo von 56). Der Reſt (hier 41) gibt die Stärke, welche die 40 Quart Branntwein haben müſſen, um 150 Quart von 60 Procent zu 190 Quart von 56 Procent zu bringen.

Zu bemerken iſt noch, daß die zu miſchenden Flüſſigkeiten von einer und derſelben Temperatur ſein müſſen, und daß bei der Prüfung die zu prüfende Flüſſigkeit $12\frac{1}{2}^0$ Reaumur als Normaltemperatur des Alkoholometers von Tralles haben muß.

2) a) Welche Quantität eines ſchwächeren Branntweins iſt nöthig, um einen ſtärkeren Branntwein auf einen beſtimmten Grad zu ſchwächen?

b) Welche Quantität eines ſtärkeren Branntweins iſt nöthig, um einen ſchwächeren Branntwein auf eine beſtimmte Stärke zu bringen?

Beiſpiel a) Aus 100 Quart Branntwein zu 70 Procent will man, durch einen Zuſatz von Branntwein zu 40 Procent, Branntwein von 50 Procent machen; wie viel Quart des ſchwächeren Branntweins werden nöthig ſein?

Auflöſung: $\left(\frac{(70 - 50) \times 100}{50 - 40}\right) = 200.$

Man multiplicire die Quartzahl des zu verdünnenden Branntweins, nachdem man von deſſen Stärke die Zahl der Procente, welche der Branntwein nach der Miſchung haben ſoll, abgezogen hat, durch dieſe Differenz, hier 100 Quart × durch (70 — 50) = 20. Dieſes Produkt (hier 2000) dividire man durch die Differenz der Procentzahl des ſchwächeren Branntweins und derjenigen, welche der Branntwein nach der Miſchung haben ſoll (hier durch 10), ſo gibt der Quotient die Zahl der Quarte, welche man von dem ſchwächeren Branntwein, dem zu verdünnenden hier zuſetzen muß (hier 200).

Beiſpiel b) Aus 100 Quart Branntwein von 50 Procent will man Branntwein zu 60 Procent machen, der dazu zu gebrauchende Spiritus hält 80 Procent. Wie viel Quart von letzterem werden erfordert?

Auflöſung: $\left(\frac{(60 - 50) \times 100}{80 - 60}\right) = 50.$

Man verfährt auf ähnliche Art wie vorher, nur mit dem Unterſchiede, daß man hier die vorhandenen Quarte zu verſtärkenden Branntweins durch die Differenz der Procentzahl derſelben und derjenigen, welche der verſtärkte Branntwein haben ſoll, multiplicirt, und dieſes Produkt durch die Differenz der Procentzahl des Spiritus, mit welchem der ſchwächere Branntwein verſtärkt wird, und derjenigen, welche der verſtärkte Branntwein nach der Vermiſchung haben ſoll, dividirt. Der Quotient gibt das verlangte Reſultat.

3) Welche Procente erhält ein Branntwein von beſtimmter Stärke, wenn ihm eine beſtimmte Quantität Branntwein oder Spiritus von einer beſtimmten Stärke zugeſetzt wird?

Beiſpiel. 100 Quart Branntwein von 60 Procent und 90 Quart von 40 Procent ſollen gemiſcht werden; wie ſtark wird das Gemiſch ſein?

Auflöſung: $\left(\frac{(100 \times 60) + (90 \times 40)}{190}\right) = 50^{10}/_{19}$ Procent.

Man multiplicirt die vorhandenen Quarte mit ihren Procenten (hier 100 × 60 und 90 × 40), addirt die beiden Produkte (hier 6000 und 3600 = 9600), dividirt solche durch die Summe der vorhandenen Quarte (hier 190), und der Quotient gibt dann die gesuchte Stärke (hier $50^{10}/_{19}$ Procent).

4) Wie viel muß man einer bestimmten Quantität Branntwein Wasser zusetzen, um ihn auf einen bestimmten Grad zu schwächen?

Beispiel. 200 Quart Branntwein von 59 Procent sollen zu Branntwein von 45 Procent gemacht werden; wie viel Wasser wird man zusetzen müssen?

Auflösung: $\left(\frac{200 \times 59}{45}\right) - 200 = 62^2/_9$.

Man multiplicire die vorhandene Quartzahl durch ihre Stärke, (hier 200 × 59) und dividire das Produkt (hier 11800) durch die verlangte Stärke (hier 45). Von diesem Quotienten ziehe man die vorhandene Quartzahl ab, so gibt der Rest die Anzahl der Quarte Wasser, welche zugesetzt werden müssen, um ihn von der verlangten Stärke (hier 45 Procent) zu erhalten.

5) Wie stark wird eine Quantität Branntwein von bestimmter Stärke, wenn man derselben eine bestimmte Quantität Wasser zusetzt?

Beispiel. Man will wissen, wie stark 100 Quart Branntwein von 78 Procent werden, wenn man 40 Quart Wasser zusetzt?

Auflösung: $\left(\frac{100 \times 78 = 7800}{100 + 40 = 140}\right) = 55^5/_7$ Procent.

Man multiplicirt die vorhandene Quartzahl (hier 100) durch ihre Stärke (hier 78), dividirt das Produkt durch die Summe der vorhandenen Quartzahl und der hinzuzusetzenden Quarte Wasser, so gibt der Quotient die Stärke des durch das Wasser verdünnten Branntweins (hier $55^5/_7$ Prozent).

Ueber Lackfarben. Von Prof. Varrentrapp.

Lackfarben nennt man die Verbindung organischer Farbstoffe mit basischen Salzen der Erden oder der schweren Metalloxyde. Gewöhnlich werden Thonerde oder Zinnoxyd angewandt. Sie entstehen, wenn die klaren Abkochungen der die Farbstoffe liefernden Substanzen mit Lösungen von gewöhnlichem oder basischem Alaun vermischt

werden. Meiſtens iſt jedoch der dadurch entſtehende Niederſchlag nicht ſehr beträchtlich, weil er in der frei werdenden Säure löslich zu ſein pflegt. Der Niederſchlag enthält auf dieſe Weiſe bereitet, neben dem Farbſtoff und dem Oxyd ſtets noch einen Theil der Säure, worin dieſes gelöſt war; die Auflöſung enthält dieſelben Beſtandtheile, nur in umgekehrtem Verhältniß, die Säure im Ueberſchuß. Stumpft man letztere durch Zuſatz von kauſtiſchem oder kohlenſaurem Alkali ab, ſo erhält man eine weit größere Menge von Lackfarbe; die Farbſtoffe pflegen dadurch bei hinreichender Thonerde vollſtändig ausgefällt zu werden.

Farbſtoffe, die in reinem Waſſer unlöslich ſind, durch alkaliſche Laugen aber gelöſt werden, können mit verdünnten Löſungen von Pottaſche oder Soda extrahirt und dann durch Alaun gefällt werden.

Auch wenn man friſch gefälltes und ausgeſüßtes Thonerdehydrat mit den Farbſtofflöſungen kocht, erhält man Lackfarben, indem jenes ſich mit dem Farbſtoff verbindet und eine unlösliche, gefärbte Verbindung damit eingeht. Die Farbe der Lacke wird um ſo ſchöner, je geringer das Verhältniß der gefällten Erde iſt. Für feine Lackfarben wird das Verſetzen der Alaunlöſung mit dem achten Theil des Alauns an Pottaſche genügen; für ordinäre pflegt man mehr Pottaſche oder Soda, nachdem die erſte Fällung weggenommen, zuzuſetzen; wohl auch Gyps oder Kreide, wenn dieſe die Farbe nicht verändern, beizumengen. Häufig wird Stärkmehl, oder dieſes in Verbindung mit Tragantſchleim, um mehr Körper zu geben, zugeſetzt.

Behandlung mit Zinnlöſungen iſt namentlich bei den Farben zu empfehlen, deren Glanz durch Säuren geſteigert wird.

Gelbe Lackfarben liefern beſonders die Abkochungen der verſchiedenen Arten von Kreuzbeeren (Rhamnus), ferner Gelbholz, Wau, Scharte, Quercitron u. ſ. w., indem man dieſe, je nachdem die Farbe heller oder dunkler ausfallen ſoll, mit mehr oder weniger Pottaſche verſetzt, in heiße Alaunlöſung gießt. Bei Kreuzbeeren pflegt man ein ihnen gleiches Gewicht von Pottaſche und die Hälfte mehr Alaun zu verwenden. Letzterer muß vollkommen eiſenfrei ſein, weil die Farbe ſonſt grünlich ausfällt. Durch Behandlung des noch feuchten Niederſchlages mit Zinnſolution kann man die Farbe erhöhen.

Soll eine ſchöne gelbe Lackfarbe aus den ſtark gerbſtoffhaltigen Decocten gewonnen werden, ſo pflegt man ihnen zuerſt eine größere Menge ſaurer Milch zuzuſetzen, wodurch der größte Theil des Gerbſtoffs ausgefällt wird.

Orangegelben Lack erhält man durch gleiche Fällung von

Curcuma, oder beſſer von Orlean, den man in Pottaſchenlauge durch Alaun gelöſt hat. Eine ordinäre Sorte von gelbem Lack, das ſogenannte Schüttgelb, gewinnt man durch Vermiſchen der gelben Lacke mit Thon, Mergel oder Kreide; am beſten aber, wenn man 5 Theile zerſtoßene Kreuzbeeren mit 25 bis 30 Teilen Waſſer, worin 1 Theil Alaun gelöſt worden iſt, auskocht, die klare Flüſſigkeit auf 3 bis 4 Theile feingeriebene Kreide gegoſſen und einige Tage unter zeitweiligem Umrühren darauf ſtehen gelaſſen, dann die Flüſſigkeit abgegoſſen, der Niederſchlag aber gewaſchen und getrocknet wird. Sollte die Farbe grünlich ausfallen, ſo kann man etwas gebrannten und gelöſchten Kalk einrühren.

Von den rothen Lackfarben ſind die ſchönſten die aus den Auszügen der verſchiedenen Coccusarten erhaltenen, Carminlack genannten. Sie werden meiſtens aus den Rückſtänden bei der Carminbereitung erhalten, indem man friſch gefälltes Thonerdehydrat mit der noch rothen Löſung erwärmt. Fällt man Cochenillelöſungen, die man mit Alaun verſetzt hat, durch Pottaſche, ſo wird die Farbennüance weniger ſchön. Man kann auch die Cochenille mit Pottaſchenlöſung ausziehen und durch überſchüſſigen Alaun fällen. Durch Behandlung des Lacks mit Zinnſolution erhält er erſt das erforderliche Feuer. Auch aus dem Kermes und aus dem Lac-dye laſſen ſich ähnliche Lackfarben darſtellen. Aller Carminlack ſteht dem Carmin weit an Feuer nach, und läßt ſich leicht dadurch unterſcheiden, daß letzterer in Aetzammoniakflüſſigkeit vollſtändig löslich, erſterer dagegen unlöslich iſt.

Eine auch recht ſchöne, aber viel wohlfeilere Lackfarbe kann man mit Fernambukholzabſud darſtellen, ſie führt gewöhnlich den Namen Kugellack. Unter dieſem, ſo wie beſonders unter dem Namen Florentiner Lack, kommen aber auch bisweilen Carminlacke in den Handel. Man ſtellt dieſen Lack dar durch Auskochen von Fernambukholz mit ſeinem 30- bis 40fachen Gewicht an Waſſer, löſt dann in der klaren Farbbrühe oder auch ſchon anfangs in dem Waſſer das gleiche bis dreifache Gewicht des Holzes an Alaun auf, und fällt die Thonerde durch Pottaſche, jedoch nicht vollſtändig, aus. Setzt man vor der Fällung durch Pottaſche etwas Zinnauflöſung zu, ſo erhält man einen weit feurigeren Lack. Auch wenn man ſtatt $^1/_3$ des Waſſers beim Auskochen Eſſig anwendet, wird der Lack ſchöner, aber auch der Verbrauch an Alkali um ſo größer. Kocht man zugleich etwas Quercitronrinde mit aus, ſo wird die Farbe ſcharlachroth. Zieht man das Holz mit Pottaſchenlauge aus und

fällt dieſe durch Alaunlöſung, ſo erhält man zwar am meiſten, aber den wenigſt ſchönen Lack. Hat man geringe Sorten Roth- oder Braſilienholz, ſo kann daraus dennoch ein ſchöner Lack gewonnen werden, wenn man den Auszug bis auf das Dreifache des Holzgewichtes eindickt, $^1/_6$ abgerahmte Milch zugießt, wodurch mit dem Käſe gelbbrauner Farbſtoff abgeſchieden wird, dann die helle Löſung mit ihrem zehnfachen Gewicht Waſſer, worin Alaun gelöſt iſt, verdünnt, etwas Zinnſolution zugießt und mit nicht allzuviel Pottaſche niederſchlägt. Mit Stärkmehl und etwas Tragantſchleim rührt man den gut ausgewaſchenen abgetropften Niederſchlag zu einer Maſſe zuſammen, die man im Schatten trocknet. Viel dauerhafter und echter als die genannten Lacke iſt der Krapplack. Man ſucht den gelben Farbſtoff des Krapps entweder durch vorläufiges Gähren der mit Waſſer angerührten gemahlenen Wurzel, oder durch Ausziehen mit der vierfachen Menge kalten Waſſers zu entfernen; letzteres kann man zweimal wiederholen, wobei man allerdings auch einen Theil des rothen Farbſtoffes verliert, gießt dann eben ſo viel Waſſer auf und digerirt im Waſſerbade, wobei man $^1/_4$ des Wurzelgewichtes an Alaun zufügt, ſeiht und filtrirt warm, und fällt die klare Löſung durch portionenweiſe zugeſetztes kohlenſaures Alkali. Die zuerſt ſich bildenden Niederſchläge ſind die ſchönſten und intenſivſt gefärbten. Den ſchönſten Krapplack aber erhält man, wenn man durch Behandlung der Wurzel mit concentrirter Schwefelſäure Garancin darſtellt, und die ſo erhaltene Krappkohle mit ihrem gleichen bis doppelten Gewicht Alauns in dem 20fachen Gewicht Waſſers gelöſt auszieht und die Farbbrühe durch Pottaſche niederſchlägt.

Zieht man mit Carmin oder mit Krapp gefärbte Tuchſcheerwolle mit Ammoniak aus und fällt die Löſung durch Alaun, ſo erhält man ebenfalls einen rothen Lack.

Blaue Lackfarben darzuſtellen hat wohl ſelten einen Zweck, da Berlinerblau, Ultramarin, Kobaltblau u. ſ. w. nebſt Indigcarmin allen Zwecken genügen müſſen. Stellt man den Indigcarmin durch Sättigung der ſchwefelſauren Indigolöſung mit gebrannter oder kohlenſaurer Magneſia ſtatt mit Kali dar, ſo erhält man ihn von noch ſchönerer Farbe. Bisweilen verſetzt man die verdünnte ſchwefelſaure Indigſolution mit Alaunlöſung und fällt die Miſchung durch Pottaſche, wodurch alsdann eine eigentliche blaue Lackfarbe erhalten wird. Blauholzauflöſung mit Alaun liefert eine violette, bei Zuſatz von Kupfervitriol eine blaue Lackfarbe, wenn die Löſungen mit Pottaſche kalt gefällt werden.

Grüne Lackfarben werden gewöhnlich aus Gemengen von blauen und gelben dargeſtellt. Einen ſehr echten grünen Lack erhält man direkt, wenn 1 Pfund zerſtoßener Kaffebohnen mit 10 Pfund Waſſer ausgezogen und darin $2^1/_2$ bis 3 Pfund Kupfervitriol gelöſt werden. Die klare Flüſſigkeit fällt man mit Aetzlauge, wobei darauf zu ſehen iſt, daß das Kaffeextrakt im Ueberſchuß bleibt, damit kein freies Kupferoxyd gefällt werde. Der Niederſchlag, der ungefähr daſſelbe Gewicht wie die angewandten Kaffebohnen beſitzt, bleibt, mit etwas Eſſig beſprengt, einige Zeit feucht an der Luft liegen, wodurch die Schönheit der Farbe vermehrt wird. Braune und ſchwarze Lackfarben ſtellt man nicht dar.
(Handwörterbuch d. reinen u. angewandten Chemie. B. 4. S. 749.)

Ueber die Extraction des Goldes aus göldiſchen Erzen durch Chlorwaſſer. Von Theodor Richter.

Die Benutzung von Chlorwaſſer zur Extraction des Goldes aus armen göldiſchen Erzen wurde zuerſt im Jahre 1848 von Plattner in Freiberg vorgeſchlagen, nachdem derſelbe durch Verſuche im Kleinen ſich hinlänglich von der Anwendbarkeit dieſer Methode überzeugt hatte. Plattner ſtellte dieſe Verſuche mit Arſenikabbränden von Reichenſtein in Schleſien an, von welchen er eine kleine Quantität durch die Güte des damals auf der Freiberger Bergakademie ſtudirenden Herrn Websky erhalten hatte. Da dieſe Abbrände wegen ihres zu geringen Goldgehaltes (derſelbe ſoll nämlich im Centner $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$ Loth betragen) durch den Schmelzprozeß nicht mit Erfolg entgoldet werden können, ſo war es von Wichtigkeit, ein Verfahren auszumitteln, dieſen Rückſtänden, welche ſich ſeit Jahren in Reichenſtein angehäuft haben und noch anhäufen, auf eine ſchnelle und dabei verhältnißmäßig wohlfeile Weiſe ihren Gehalt an Gold zu entziehen.

Nachdem ſich Plattner durch eine qualitative Unterſuchung überzeugt hatte, daß die Abbrände hauptſächlich aus einem Gemenge von Eiſenoxyd, Eiſenoxydoxyd und baſiſch arſenſaurem Eiſenoxyd beſtanden, behandelte er dieſelben ohne Vorbereitung in einem geräumigen Glaskolben mit friſch bereitetem Chlorwaſſer und es gelang ihm, aus 1 Centner dieſer Abbrände beim erſten Verſuche $^1/_{15}$ Loth, beim zweiten aber reichlich $^1/_{12}$ Loth Gold zu extrahiren.

Eben dieſe Verſuche in Freiberg, deren günſtiges Reſultat Herr Websky damals auf den Wunſch Plattner's der betreffenden

Oberbehörde mittheilte, sind die Veranlassung gewesen, daß man überhaupt in Reichenstein und an andern Orten ähnliche in größerem Maßstabe später anstellte, und sich von der Zweckmäßigkeit der von Plattner angegebenen Methode überzeugen konnte. Namentlich ist durch die zu Reichenstein längere Zeit und in Bezug auf die Ausführbarkeit dieser Methode im Großen jedenfalls sehr gründlich durchgeführten Versuche, evident nachgewiesen worden, daß die Entgoldung dieser Rückstände auf die angeführte Weise mit einem verhältnißmäßigen Gewinn stattfinden kann.

Seit den ersten Versuchen Plattner's sind in dessen Laboratorium, sowohl von ihm selbst, als auch vom Verfasser dieses Aufsatzes, dieselben mehrfach wiederholt, und die Anwendung dieser Methode auf verschiedene goldführende Erze und zwar vorzugsweise Schwefelkiese, versucht worden. Dabei hat sich ergeben, daß außerordentlich viel von der, mit dergleichen Erzen vorher vorzunehmenden Röstung, die bei den so eben erwähnten Versuchen in einem kleinen Flammenofen vorgenommen wurde, abhängt. Geschah das Rösten nicht vollständig, so daß noch unzersetzte Theilchen von Schwefelmetallen vorhanden waren, so verschwand bald nach dem Aufgießen von Chlorwasser, in Folge der Bildung von Chlorschwefel und Chlormetallen, der Geruch nach Chlor, und in der abfiltrirten Flüssigkeit war höchstens eine Spur von Gold zu entdecken. Namentlich war dieß bei solchen Kiesen der Fall, die nicht wenig Zinkblende enthalten mochten; denn in der Flüssigkeit ließ sich dann Zink in ziemlich großer Menge nachweisen.

Die Entgoldung solcher Erze, in denen das Gold in metallischem Zustande, und zwar in feinen Flittern eingesprengt vorkommt, wie namentlich in Quarz, in dem sogenannten Goldsand u. s. w., erfolgt ohne Schwierigkeiten, nur muß, wenn dergleichen Erze sehr fest sind, bei dem Pochen derselben, darauf Rücksicht genommen werden, daß durch die zum Pochen angewendeten eisernen Stempel u. dergl., das Erzmehl nicht mit zu viel Eisentheilchen verunreinigt werde, von denen ebenfalls eine entsprechende Menge Chlor sofort absorbirt wird; in solchen Fällen müßte das gepochte Erz vor der Entgoldung einem hinreichend lange fortgesetzten schwachen Glühen bei Luftzutritt unterworfen werden, um das Eisen vollständig zu oxydiren, ohne jedoch die Goldflitterchen zum Schmelzen zu bringen.

Eigenthümliche Schwierigkeiten konnten sich bei Anwendung dieser Methode im Großen, in Bezug auf die Beschaffenheit der Gefäße, in denen die Entgoldung vorgenommen werden sollte, ein-

ſtellen, da die Benutzung von bloßem Holze oder von Metall hierzu vermieden werden mußte. Man bediente ſich daher in Reichenſtein, und zwar mit glücklichem Erfolge, irdener Zuckerhutformen; ob daſſelbe zur Zeit noch ſtattfindet, iſt dem Verfaſſer dieſes unbekannt. Dieſe Formen faßten 1/4 Centner Abbrände, und die Entgoldung fand mittelſt der Verdrängungsmethode ſtatt.

Dergleichen Gefäße behalten indeß immer den Nachtheil, daß ſie zerbrechlich ſind und ihr Faſſungsraum ein verhältnißmäßig geringer iſt. Zu den Verſuchen, die in neuerer Zeit im Kleinen in Freiberg gemacht wurden, ließ Plattner ein Gefäß von Holz anfertigen, nach Art der Auslaugbottiche bei der Auguſtin'ſchen Entſilberungsmethode. Am Boden dieſes Gefäßes liegt ein hölzernes Kreuz, und auf dieſem eine hölzerne, durchlöcherte Scheibe. Das Innere des Fäßchens aber iſt gut ausgepicht, und ebenſo ſind Kreuz und Scheibe mit Pech überzogen. Auf der erwähnten Scheibe befindet ſich eine, als Filter dienende 3/4 Zoll hohe Lage reiner Quarzſtückchen, deren Zwiſchenräume und Oberfläche durch groben Quarzſand ausgefüllt und geebnet ſind. Unmittelbar auf die Quarzſandlage wird das zu entgoldende Erz geſchüttet, und auf deſſen Oberfläche wiederum eine hölzerne Scheibe, die ebenfalls durchlöchert und gut mit Pech überzogen iſt, gelegt. Unten am Boden des Gefäßes endlich, wo das Kreuz liegt, befindet ſich ein gläſerner Hahn zum Ablaſſen der Flüſſigkeit.

Das Chlorwaſſer wird auf jene an der Oberfläche des Erzes liegende Scheibe gegoſſen, damit es ſich gleichförmig über das Erz verbreitet, und daſſelbe zugleich durchdringt. Sobald die Flüſſigkeit durch den Hahn abzufließen beginnt, und ſich keine Luftblaſen mehr zeigen, wird derſelbe geſchloſſen und das Chlorwaſſer beliebig lange Zeit mit dem Erze in Berührung gelaſſen, während der Zeit aber das Gefäß mit einem, an der untern Seite mit Pech überzogenen Holzdeckel bedeckt gehalten. Die Flüſſigkeit läuft beim Ablaſſen ſchnell und vollkommen klar durch, und kann, ſobald ſie noch ſtark nach Chlor riecht, behufs einer größeren Concentration ein- oder mehrmals zurückgegoſſen werden. Differenzen in Bezug auf das Ausbringen an Gold bei Anwendung dieſes Gefäßes, im Gegenſatz zu gläſernen oder irdenen Gefäßen, haben ſich nicht ergeben. Auch iſt eine nachtheilige Einwirkung des Chlorwaſſers auf dieſes Gefäß bis jetzt nicht wahrzunehmen geweſen, ſo daß alſo zu erwarten ſteht, eine ſolche Einrichtung — vielleicht mit einigen Abänderungen — werde ſich ebenfalls im Großen bewähren.

Die Ausfällung des Goldes aus seiner Auflösung geschah bei diesen Versuchen durch eine Auflösung von Eisenvitriol, wozu jedoch das in der goldhaltigen Flüssigkeit im Ueberschuß vorhandene Chlor erst durch Wärme entfernt wurde. Ob sich im Großen vielleicht ebenfalls Cementkupfer mit Vortheil anwenden lassen werde, wie zur Ausfällung des Silbers bei der Augustin'schen Extractionsmethode, oder ob sich andere, das Gold reducirende Mittel, noch zweckmäßiger zeigen dürften, darüber läßt sich erst bei Versuchen in größerem Maßstabe urtheilen. (Journ. f. prakt. Chemie B. 51. S. 151.)

Ueber die Bereitung von Kalisalpeter aus Natronsalpeter (Chilisalpeter)*). Von J. G. Gentele.

Bisweilen sind die Preise von Natronsalpeter und Pottasche so wie von Kalisalpeter der Art, daß es lohnend ist, letztern aus ersterem herzustellen, und in einigen Ländern, z. B. in Rußland, ist dieß ein regelmäßiges Geschäft, weil der Natronsalpeter zu niedrigem Zoll eingeführt wird, Soda aber und Kalisalpeter theuer sind.

Ich habe mich mit Versuchen beschäftigt, um eine kurze und zweckmäßige Darstellungsweise des Kalisalpeters auszumitteln. Folgende Methode habe ich als schnell und sicher zum Ziele führend befunden.

Man mauert einen eisernen Kessel mit Auslauf nach meiner in Dingler's Journ. B. 117. S. 411 beschriebenen Methode ein, so daß das Feuer nur die Seiten desselben bespült. Ueber diesen Kessel mauert man einen anderen, gleichfalls mit Auslauf versehenen ein, welcher mit gewöhnlicher Heizung versehen sein kann. Mittelst der Auslaufsröhre des unteren Kessels muß man seinen Inhalt in die niedriger stehenden Krystallisirgefäße auslaufen lassen können. Auf je 100 Pfund Natronsalpeter, den man anwenden will, sind 40 Pfund Wasser erforderlich, unter welcher Voraussetzung man nach dem Inhalt des niedrigeren Kessels die Menge des anzuwendenden Natronsalpeters berechnet und dann die der Pottasche, deren Quantum beinahe immer gleich demjenigen des Natronsalpeters ist. Man füllt nun die eine Hälfte des Wassers in den oberen und die andere Hälfte desselben in den unteren Kessel, und löst dann mittelst Wärme im oberen Kessel den Natronsalpeter und im unteren die Pottasche auf. Sobald beide Flüssigkeiten kochen, läßt man unter Ab-

*) Man vergl. Jahrg. IV. S. 329. D. Red.

löschen des Feuers im oberen Kessel, dessen Inhalt, der dabei umgerührt wird, in den unteren Kessel fließen. Die Flüssigkeit darin verdickt sich bald, und in einigen Minuten ist ein sehr starker Niederschlag entstanden, welcher einfach gewässertes kohlensaures Natron ist. Man erhält das Ganze im Kochen, und schöpft nun mit einem Sieblöffel dieses Salz in eine neben dem unteren Kessel stehende Stande, aus welcher die mitgenommene Lauge größtentheils in den Kessel zurückfließt.

Man dampft die Flüssigkeit im unteren Kessel dann noch etwas ein, und sucht dabei alles Salz herauszuschaffen, was wegen der nadelförmigen und körnigen Beschaffenheit desselben leicht angeht. Dann füllt man den (unteren) Kessel mit reinem Wasser, verdünnt also die darin enthaltene Flüssigkeit, erhitzt zum Kochen, läßt dann absetzen, und zapft nach einigen Stunden in die Krystallisirgefäße ab; darin schießt reiner Salpeter in großen Krystallen an, den man, wenn man umrührt, in Mehlform erhält. Wäscht man dieses Mehl mit Wasser aus, so wird der Salpeter hinreichend rein.

Man befaßt sich nicht damit, die Mutterlauge einzukochen, um wieder Soda daraus zu fällen und nachher Salpeter krystallisiren zu lassen, sondern verwendet sie anstatt Wasser bei einer neuen Zersetzung von Natronsalpeter mit Pottasche.

Da dem ausgeschöpften kohlensauren Natron Salpeterlösung mitfolgt, so nimmt man, um diesen Kalisalpeter noch zu gewinnen, mit dem gefällten kohlensauren Natron, nachdem eine hinreichende Quantität davon gesammelt ist, eine besondere Operation vor, welche in Folgendem besteht. Man füllt den unteren oder sonst einen von der Seite zu heizenden Kessel zur Hälfte mit Wasser an, und wirft gefälltes Natronsalz hinein bis er voll ist. Man erhitzt nun zum Kochen, damit sich Salz auflöst und das Wasser damit gesättigt ist; den ungelöst gebliebenen Rückstand schöpft man dann in eine Stande zum Abtropfen aus, wie früher. Man wirft nun wieder frisches Salz in den Kessel und so fort; die Folge davon ist, daß jetzt nur der Kalisalpeter, aber nichts mehr vom kohlensauren Natron gelöst wird. Hält man nach längerer Zeit die Lauge für salpeterreich, so dampft man sie ab, worauf noch kohlensaures Natron niederfällt, und behandelt die Flüssigkeit nachher wie eine frische Lösung von Natronsalpeter und Pottasche.

Nach dem beschriebenen Verfahren erhält man von 100 Theilen Natronsalpeter 100 Theile und mehr Kalisalpeter; das Sodasalz kann als solches verwerthet oder umkrystallisirt werden. Eigentlich sollte man mehr Kalisalpeter erhalten, da aber der im Handel vorkommende

Natronſalpeter nie rein und überdieß feucht iſt, ſo iſt dieß die höchſte Ausbeute.

Ein Zuſatz von Leimlöſung zur Salpeterlöſung, ehe man ſie abſetzen läßt, iſt ſehr zweckmäßig um den ſuspendirten Niederſchlag von kohlenſaurem Kalk und Bittererde einzuhüllen und ſeine Ablagerung zu begünſtigen.

In faſt allen Lehrbüchern der Chemie findet man die Angabe, daß der Natronſalpeter Feuchtigkeit anzieht; der reine Natronſalpeter beſitzt aber dieſe Eigenſchaft ſo wenig als irgend ein anderes Natronſalz, welche bekanntlich, wenn ſie Kryſtallwaſſer enthalten, gern verwittern. Der Natronſalpeter des Handels verdankt ſeine Zerfließlichkeit, wie das gewöhnliche Kochſalz, beigemengten Kalk- und Magneſiaſalzen, namentlich ſalpeterſaurem Kalk, ſalpeterſaurer Magneſia, Chlorcalcium und Chlormagneſium. Dieſe Salze zerfließen und in dem von ihnen angezogenen Waſſer löſt ſich das ſalpeterſaure Natron auf. Wenn man den Chiliſalpeter in kochendem Waſſer auflöſt und kohlenſaures Natron hinzuſetzt, ſo werden kohlenſaurer Kalk und Magneſia gefällt; ſchlägt man dieſe Erden vollſtändig nieder und kryſtalliſirt dann den Natronſalpeter einigemale um, ſo erhält man einen Natronſalpeter, der ſelbſt in einem Keller trocken bleibt und keine Spur von Zerfließen zeigt. Ueber die Anwendbarkeit des Natronſalpeters zu Schießpulver habe ich nur einen Verſuch im Kleinen angeſtellt; ich laugte nämlich ein Schießpulver aus, mit welchem ich den Vergleich anſtellen wollte, ſetzte dem Rückſtand vom Schwefel und Kohle das Aequivalent des ausgelaugten Kaliſalpeters an Natronſalpeter zu, und ſuchte ihm dann die Form des verwendeten Schießpulvers zu geben. Dieſes Pulver blieb trocken, zeigte aber ein langſameres Abbrennen im Gewehre. Jedenfalls wäre die leichtere Löslichkeit des Natronſalpeters bei der Schießpulverfabrikation eine Schwierigkeit, weil das Gemiſch beim Trocknen dadurch ungleich werden kann.

Immerhin iſt zu wünſchen, daß in einer Schießpulverfabrik mit reinem Natronſalpeter Verſuche gemacht würden; die bisher angeſtellten ſind ungenügend, weil man mit einem unreinen Salze operirte. (Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 200.)

Einfaches Mittel, um den Wein geiſtiger und kräftiger zu gewinnen. Nach Prof. Pleiſchl.

Der im Weinmoſte enthaltene Zucker geht bekanntlich bei der Gährung in Weingeiſt und Kohlenſäure über, wobei aufmerkſame

Beobachtungen zeigten, daß zugleich beim Entweichen der Kohlensäure eine nicht unbedeutende Menge Weingeist mit fortgerissen wird. Wird nun dieses Entweichen des Weingeistes gehindert, so muß der gewonnene Wein besser und geistiger sein. Dieser Zweck kann erreicht werden, wenn man die bereits im Gange befindliche Gährung des Weinmostes ohne weiteren Zutritt der atmosphärischen Luft vor sich gehen läßt, und die entweichende Kohlensäure einem stärkeren Drucke unterwirft.

Beides erzielt man, wenn man in die Spundöffnung eines jeden Fasses eine gebogene Röhre aus Glas oder aus verzinntem Eisenblech luftdicht einsetzt, was auf folgende Weise geschehen kann: Man richtet einen Spund vor, entweder aus Holz, oder, was noch besser ist, aus Kork, durchbohrt ihn so, daß es einiger Kraft bedarf, um die einzusteckende Röhre hinein zu drehen. Um sich vollkommen dessen zu versichern, daß die Röhre mit dem Spunde luftdicht schließe, verklebe man die Verbindungsstelle mit erweichtem Wachs, Pech oder einem Kitte, den man aus gleichen Theilen Leinsamenmehl und Mandelkleien macht, die man mit so viel Wasser anrührt, daß ein zäher Teig entsteht. Der Spund muß gleichfalls luftdicht in die Spundöffnung eingesetzt werden, was auf die gewöhnliche Weise und durch Verstopfen mit einem Leinwandlappen bewirkt werden kann. Das untere Ende der heberförmig gebogenen Röhre läßt man 3 bis 4 Zoll tief in Wasser tauchen, welches man in einem Gefäße auf die Erde neben dem Fasse hinstellt, und in welches die Röhren von 2 bis 3 Fässern geleitet werden können.

Der Druck, den die Weingeistdämpfe und die entweichende Kohlensäure zu überwinden haben, ist um so stärker, je weiter das untere Ende der Röhre in das Wasser hinabreicht; übersteigt jedoch das Eintauchen gewisse Grenzen, so wird der Gährungsprozeß selbst gestört, ja sogar die ganze Gährung unterbrochen. Hat man das hier beschriebene Verfahren bei einem Fasse angewendet, so können wir uns durch den Geschmack, den das vorgeschlagene Wasser annimmt, überzeugen, daß wirklich nebst der Kohlensäure auch Weingeist entweiche, der hier vom Wasser aufgenommen wird und im Großen durch Destillation daraus wieder gewonnen werden kann; der bei weitem größere Theil desselben aber bleibt im Weine zurück und macht diesen geistiger und feuriger, während er bei der Gährung mit offenem Spunde durch Verdunstung größtentheils verloren geht.

Will man nebst dem Vortheile, den mit der Kohlensäure entweichenden Weingeist im Weine zurückzuhalten, auch noch den erringen,

die Kohlensäure zu entfernen und für die Menschen, welche Keller, in denen sich gährende Weine befinden, unschädlich, also diese Keller zugänglich zu machen, so braucht man bloß statt des gewöhnlichen Wassers Kalkwasser, oder noch besser, Kalkmilch zu nehmen und die Röhren damit abzusperren. Zwingt man die Kohlensäure durch Kalkmilch zu streichen, so wird sie vom Kalke aufgenommen, chemisch gebunden und stellt damit kohlensauren Kalk (Kreide) dar, wird folglich beseitigt und unschädlich gemacht. Dabei versteht es sich von selbst, daß diese Kalkmilch von Zeit zu Zeit entfernt und durch frische ersetzt werden muß, weil sie nur so lange Kohlensäure aufzunehmen fähig ist, bis sie damit völlig gesättigt ist. Kalkmilch bereitet man dadurch, daß man gebrannten Kalk ablöscht und dann mit so viel Wasser übergießt, bis beim Umrühren eine Masse von rahmartiger Consistenz entsteht.

Marmor und andere Steine künstlich zu färben.

Das Färben des Marmors ist vorzüglich in Italien gäng und gäbe, und schafft dort Vielen einen nicht unbedeutenden Gewinn. Man gebraucht hiezu folgende Farben.

1) Grünspanauflösung, dieselbe färbt den Marmor hellgrün, dringt aber nur auf eine Linie tief ein.

2) Gelb färbt man mit Gummigutt, das in heißem Alkohol aufgelöst und dann mit einem Pinsel auf die zu färbenden, und vorher gut mit Bimsstein polirten Stellen aufgetragen wird.

3) Dunkelroth färbt man mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd (Höllenstein), und diese Färbung dringt tief in den Mormor ein.

4) Schön roth färbt Drachenblut, das ebenso behandelt werden muß, wie das Gummigutt.

5) Purpurviolett ist die theuerste Farbe, sie wird durch eine Chlorgoldsolution erzeugt, dringt aber nur wenig in den Stein ein.

6) Zieht man Cochenille mit Alkohol aus, setzt dieser Lösung etwas Alaunlösung zu und trägt sie warm auf, so erhält man den Marmor schön und dauerhaft scharlachroth gefärbt.

7) Smaragdgrün kann man den Marmor färben, wenn man Wachs und sogenannten destillirten Grünspan zusammenschmelzt, die Mischung im warmen flüssigen Zustande auf den Stein trägt, und sie, nachdem sie kalt geworden, wieder an der Oberfläche wegnimmt. Diese Farbe dringt bis auf 4 bis 5 Linien in den Stein ein.

8) Gelb kann der Marmor auch noch dadurch gefärbt werden, daß man Schwefelarsenik (sogenanntes Auripigment) in feingepulvertem Zustande in Aetzammoniakflüssigkeit auflöst und diese Lösung auf den Marmor aufträgt. Die Färbung erfolgt fast augenblicklich und wird an der Luft noch lebhafter.

9) Auch Fernambuk-, Blauholztinktur und überhaupt alle mit Alkohol ausgezogenen Pflanzenfarben eignen sich zum Färben des Marmors, weil sie tief in denselben eindringen.

Will man mehrere Farben nebeneinander auftragen und zwar so, daß sie eine recht scharfe schöne Zeichnung geben, so hat man auf mehrere Vortheile Rücksicht zu nehmen, welche wir hier kurz zusammenstellen wollen.

Vor allem trage man nicht zu viele Farben nebeneinander auf, höchstens zwei oder drei, weil sie sonst nicht schön werden und leicht in einander fließen. Dann ist es nicht einerlei, welche Farbe man zuerst aufträgt, sondern zuerst diejenige, welche der meisten künstlichen Wärme bedarf, um in den Marmor einzudringen, und dann nach und nach diejenigen, welche dieß schon bei geringerer Wärme vermögen. Will man den Marmor z. B. gelb, roth und grün zeichnen, so trägt man zuerst das Gelb, dann das Drachenblutpigment und zuletzt den mit Wachs zusammengeschmolzenen Grünspan auf. Ueberhaupt trage man die mit Wachs zusammengeschmolzenen Farben stets zuletzt auf, und zwar so vorsichtig als möglich, weil diese Farben sich sehr leicht und sehr schnell weiter ausbreiten, so wie der Stein nur etwas warm ist. Für alle mit Terpentinöl oder Weingeist angemachten Farben muß der Stein schon vor dem Auftragen der Farben erhitzt werden, nur bei alkoholischen Drachenblut- und Gummiguttlösungen geschieht das Erhitzen erst wenn die betreffenden Stellen bereits mit den Farben bedeckt sind. Man nimmt zu dem Ende entweder eine Kohlenpfanne, oder noch besser ein rothglühendes Eisen und fährt damit in der Entfernung circa eines halben Zolles über die betreffende Stelle des Steins hin. Dieses Erhitzen wiederholt man so oft, bis die Farbe hinreichend in den Stein eingedrungen ist.

Außer Marmor lassen sich auch andere Steinarten auf diese Weise färben und zwar mit um so weniger Mühe, je poröser die Steine sind.

NB. Die Seitenzahlen von Nro. 23 sind aus Versehen verdruckt, wir ersuchen daher die geehrten Leser, sie durch die Zahlen 353—368 zu ergänzen.

D. Red.

Register zum V. Jahrgang

des

Polytechnischen Notizblattes.

Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.

A.

Abdrücke von Pflanzenblättern zu nehmen. 127.
Abklatschen von Münzen, Holzschnitten, mittelst ein. sehr guten Legirung. 240.
Abtrittgruben auf eine wohlfeile Weise zu desinficiren. 219.
Alaun, über die Anwendung desselben in der Papierfabrikation. 110.
Ammoniakflüssigkeit gegen Verbrennungen. 176.
Ammoniakgas, über den Einfluß desselben auf das Vieh. 136.
Asphaltfirniß, Verfahren zur Fabrikation desselben. 280.

B.

Bausteine, die Frostbeständigkeit derselben zu jeder Jahreszeit vorher prüfen zu können. 305.
Beizen zur Ersparung an Weinstein in der Wollenfärberei. 46; — die zum Lackiren des Leders erforderlichen. 97.
Beschlag, zweckmäßiger, für Retorten, Kolben und Porzellanschalen. 311.
Bilder, photographische, auf Glas. 118; — den Farbenton derselben zu verändern. 288; — dieselben in der Camera obscura augenblicklich hervorzubringen. 302.
Bittersalz, Anwendung desselben zur Anfertigung von Copien von Medaillen u. s. w. 303.
Blätter von Pflanzen abzudrucken. 127.
Blaumachen der Eisenwaaren in größerer Menge. 128.
Blei, über die Gewinnung desselben aus schwefelsaurem Bleioxyd. 109; — im schwammigen Zustande. 129; — Veränderung desselben durch öfteres Umschmelzen. 317.
Bleichen des Strohs. 122; — der Leinwand und des leinenen Garns. 187; — der Stearinsäure. 221.
Bleioxyd, essigsaures, über die Bereitung desselben aus Holzessig. 113; — schwefelsaures, über die Wirkungen desselb. auf d. thier. Organismus. 252.
Bleiweiß, Verfahren zur Bereitung desselben. 282; — über die Wirkungen desselb. auf d. thier. Organismus. 252; — Surrogat für dasselbe. 368.
Bleizucker, über die Bereitung desselben aus Holzessig. 113.
Blutlaugensalz, über einige Erscheinungen bei der Bereitung desselb. 349; — rothes, über dessen Eigenschaft, Farbstoffe zu zerstören. 16.
Boraxsäure, über den Einfluß derselben bei der Glasbildung. 8.

Branntwein, Anleitung zur Reducirung deſſelben auf eine beliebige Stärke, durch Vermiſchung mit Waſſer. 369.
Braunſtein, Prüfung deſſelben auf ſeinen Gehalt an Manganhyperoxyd. 297.
Bremerblau, Anwendung deſſelben in der Galvanoplaſtik. 132.
Brennöl, Reinigung deſſelben. 368; — über die Verfälſchung deſſelben mit Fiſchthran. 96.
Bronciren der Gewehrläufe. 87.
Brunnenwaſſer, über die Verunreinigung deſſelben durch Senkgruben und Ausgußwaſſer. 49.
Brüniren der Gewehrläufe. 87.
Bücher, empfehlenswerthe:
das europäiſche Eiſenhütten-Gewerbe. 16.
der Schmetterlingsſammler, von Dr. Schenkel. 16.
die Aequivalentengewichte, von Dr. Graeger. 32.
Einleitung in die Kryſtallographie, von Prof. Kopp. 128.
Chemie der färbenden Pflanzen. 240.
Anleitung zur Berechnung der Schieferdach-, Wand- und Fußbodenflächen. 240.
Prechtl's technol. Encyclopädie. 240.
Proß, der Ackerbau nach Naturgeſetzen. 288.
Hülfsbüchlein für Kaufleute. 304.
Vademecum f. d. prakt. Ingenieur und Baumeiſter. 304.
der elektromagnetiſche Telegraph. 368.
Handbuch der Photographie. 368.
Büffelhäute ſtatt Horn. 256.
Buntfeuer, verſchiedene. 177.

C.

Cadmium-Zinnamalgam für zahnärztliche Zwecke. 143.
Caoutchouc, neue Verfahrungsarten in der Verarbeitung deſſelben. 133.
Caoutchoucwalzen für Buchdruck. 284.
Cement, Maſtic-. 96; — hydrauliſcher, künſtlicher. 120; — Oel- u. Harz-. 299.
Chinin, ſein Verhalten zu einigen Reagentien. 142; — Unterſcheidung deſſelb. von Cinchonin. 142. Anmerk.; — deſſen Fabrikation ohne Weingeiſt. 367.
Chlorjod, über die Anwendung deſſelben in der Photographie. 27.
Chlorwaſſer auf einen Gehalt an unterchloriger Säure zu prüfen. 319; — als Extractionsmittel für goldiſche Erze. 376.
Chromtinte. 160.
Cigarrenblätter, über die Entſtehung der gelblichen Flecken an denſelben. 319.
Cölniſches Waſſer, über die Anfertigung deſſelben. 201.
Conſervirung der Eiſenbahnſchwellen, durch Kupfervitriollöſung. 5; — der Nahrungsmittel. 48.
Copallackfirniß zum Lackiren des Leders. 99.

D.

Dächer aus getheerter Pappe. 353.
Desinfection der Excremente durch Gyps und Kohle. 31; — durch Eiſenvitriol. 128; — der Abtrittgruben, wohlfeiles Verfahren. 219.
Dextrin, Bereitung und Eigenſchaften deſſelben. 308.
Diamantpulver, Bereitung deſſelben zum Bohren, Schleifen und Poliren der Edelſteine. 189.
Diaſtaſe, Bereitung und Eigenſchaften derſelben. 308.
Dünger, über die Verbeſſerung deſſelben und den Einfluß des Ammoniakgaſes auf das Vieh. 136.

E.

Eau de Cologne, über die Anfertigung deſſelben. 201.
Einſatzhärtung ſchmiedeiſerner Gegenſtände. 188.
Eis mittelſt Kältemiſchungen zu erzeugen. 65.
Eiſen von Stahl zu unterſcheiden 144; — über d. Sprödewerden deſſelb., wenn es durch e. Waſſerſtoffgasflamme erhitzt wird. 239.
Eiſenbahnſchienen, dem Roſten oder der Oxydation derſelb. vorzubeugen. 64; — über d. Bereitung der feineren Eiſen- und Stahlſorten dazu. 123.
Eiſenbahnſchwellen, mit Kupfervitriol imprägnirte. 5. 209.
Eiſenbahnwagen, über die Beheizung derſelben. 365.
Eiſenſorten, feinere, Bereitung derſelb. f. Flintenläufe, Säbelklingen u. Eiſenbahnachſen. 123.
Eiſenvitriol, über die desinficirende Wirkung deſſelb. in Abtritten. 128.
Eiſenwaaren in größerer Menge gleichmäßig blau zu machen. 128; — zur Einſatzhärtung ganz oder theilweiſe in Stahl zu verwandeln. 188.
Eiweißpulver zum Weinklären. 288.
Elektricität, über d. Einfluß derſelben auf die Vegetation. 351.
Elektriſirmaſchinen ſtets wirkſam zu machen. 239.
Email-Moſaik, römiſche. 91.
Erbſen, über die Zubereitung derſelben als Speiſe. 352.
Erfindungspatente. 203.
Eſſigbildung, Theorie derſelben. 329.
Excremente, Desinfection derſelben durch Gyps und Kohle. 31; — durch Eiſenvitriol. 128.

F.

Färben der Liköre. 63.
Färbung, galvaniſche, polirter Metallwaaren. 161.
Farben, verſchiedene, welche d. Glas durch ein einziges Metalloxyd anzunehmen vermag. 45; — Lack-, 372; — complementäre, neuer Verſuch darüber, 160; über d. Methode der Befeſtigung derſelben auf den Geweben. 268.
Farbſtoff, gelber, Entdeckung deſſelb., in d. Buchwaizenſtroh, als Surrogat für Quercitron in der Baumwollenfärberei. 10; — gelber, dem Orleans ähnlicher. 240; — Zerſtörung deſſelben durch rothes Blutlaugenſalz. 16.
Fenſter, Zimmer-, über die Größe derſelben. 367.
Feuer, farbige. 177.
Feuerwerkerei, über die darin vorkommenden farbigen Flammen, Lichter und Sterne. 177.
Firniß, Aſphalt-, Verfahren zur Fabrikation deſſelben. 280.
Flammen, farbige. 177.
Flecke, Wein-, auf Leinenzeug, Erkennungsmittel für dieſelben. 192; — gelbliche an den Cigarrenblättern, über deren Entſtehung. 319.
Fleiſch lange Zeit vor Fäulniß zu bewahren. 288.
Flintenläufe, über d. Bereitung der feineren Eiſen- u. Stahlſorten dazu. 123.
Flußwaſſer, über die Verunreinigung deſſelben durch Senkgruben u. Ausgußwaſſer. 49.

G.

Gallus, chineſiſcher. 60.
Galvaniſche Färbung polirter Metallwaaren. 161.
Galvanoplaſtik, durch dieſelbe Lichtbilder zu vervielfältigen. 76; — mittelſt derſelben Gegenſtände aus Silber anzufertigen. 95; — Verwendung des Bleis in derſelben. 129; — während der Dauer galvanoplaſtiſcher Arbeiten die Kupfervitriollöſungen ſtets geſättigt zu erhalten. 132.
Garn, leinenes, über d. Bleichen deſſelben. 187.

Gartengewächse lange Zeit vor Fäulniß zu bewahren. 288.
Gerben der Häute, über eine Verbesserung dabei. 32.
Gewehrläufe, über das Bronciren, Brüniren und Graumachen derselben. 87.
Glas, über d. verschied. Farben, welche dasselbe durch ein einziges Metalloxyd anzunehmen vermag. 45; — Vorschrift zum Versilbern desselben. 364.
Glauberſalz, über einen eigenthümlichen Vorgang beim Vermischen desselben mit Salzsäure. 336.
Gold, über das Feinmachen desselben. 85; — über die Extraction desselben aus göldischen Erzen durch Chlorwasser. 376.
Goldscheidung mittelst Schwefelsäure. 11.
Graphit. 115.
Graumachen der Gewehrläufe. 187.
Grünfeuer. 181.
Gutta Percha, Auflösungsmittel für dieselbe. 83; — neue Verfahrungsarten in d. Bearbeitung derselben. 133; — daraus gefertigte Sprachröhren für häusliche Zwecke. 136; — Treibriemen daraus. 135.

H.

Härten im Dampf. 240.
Häute zu gerben, nach e. verbesserten Methode. 32.
Harzcement. 299.
Hausschwamm, neues Mittel zur Vertilgung desselben. 332.
Holz zu conserviren mittelst Kupfervitriollösung. 5. 209.
Holzessig zur Fabrikation von Bleizucker empfohlen. 113.
Honig, über d. Reinigung desselben. 48.

J.

Indigo zu prüfen, neues Verfahren. 340.
Irisirendes Papier anzufertigen. 15.

K.

Kältemischungen zur Erzeugung von Eis. 65.
Kaffe, über die Bestandtheile desselben. 313.
Kaffeïn, vortheilhafte Bereitungsweise desselben. 112.
Kali, chlorsaures, neues Verfahren zur Bereitung desselb. im Großen. 235.
Kalisalpeter, Bereitung desselben aus Natronsalpeter. 379.
Kaliumeiſencyanid, über dessen Eigenschaft, Farbstoffe zu zerstören. 16.
Kaliumeiſencyanür, siehe Blutlaugensalz.
Kartoffelkrankheit. 273.
Kitte, verschiedene. 165; — über die bei Locomotiven u. andern Dampfmaschinen in Anwendung kommenden. 246; — für Porzellan. 311.
Klammern, eiserne, über die Anwendung derselben bei Bauten. 320.
Kochsalz, über die Bildung desselben in regelmäßigen Würfeln. 336.
Kölnisches Wasser, über d. Anfertigung desselben. 201.
Kohle, Thier-, sehr wirksame zum Entfärben von Flüssigkeiten, Darstellung einer solchen. 31.
Kohlensäure, über d. Anhäufung derselben in d. Gährungslokalen u. d. Mittel, sie unschädlich zu machen. 251. 383.
Kohlenstoff, Bestimmung desselben im Graphit. 15.
Kugelbüchse. 151.
Kupfer, phosphorhaltiges, so wie Versuche über d. Wirkung des Seewassers auf mehrere Kupfersorten. 44.
Kupferlegirungen, neue. 144.

Kupferoxyd, baſiſch chromſaures, ein Erſatzmittel des Schwammplatins bei Weingeiſt-Glühlampen. 16.
Kupferplatten, glühend geweſene, über die Kennzeichen derſelben. 208.
Kupferverbindungen, über Vergiftungen durch dieſelben. 173.
Kupfervitriollöſungen während der Dauer des galv. Niederſchlags geſättigt zu erhalten. 132; — zum Imprägniren der Eiſenbahnſchwellen und Telegraphenſäulen empfohlen. 5. 209.

L.

Lackfarben. 372.
Lackfirniſſe zum Lackiren des Leders. 97.
Leberthranprobe mit Schwefelſäure. 256.
Leder, von dem Lackiren deſſelben. 97.
Legirung, ſehr gute, zum Abklatſchen v. Münzen, Holzſchnitten u. ſ. w. 240.
Leim, Marine-, über die Anfertigung deſſelben. 103.
Leinölfirniß, über die Bereitung eines waſſerhellen bei gewöhnlicher Temperatur. 344.
Leinwand, über das Bleichen derſelben. 187.
Leuchtgas zu bereiten, neue Methode. 16.
Lichtbilder durch d. Galvanoplaſtik zu vervielfältigen. 76; — galvanoplaſtiſch gewonnene Copien derſelben zu vergolden und zu verſilbern. 78; — auf Papier, neue Vorſchriften zur Anfertigung derſelben. 254; — Erzeugung möglichſt vollkommener. 289; — augenblicklich hervorzubringen 302; — auf Eiweißplatten zu erzeugen. 348.
Liköre, über das Färben derſelben. 63; — Bereitungsart derſelben im ſüdlichen Frankreich. 349.
Löthung, galvaniſche. 1; — der Schildkrötenſchale. 337.
Lothe der Metallarbeiter. 213.

M.

Macaſſar-Oel, Vorſchrift zur Anfertigung deſſelben. 318.
Magneſia, ſchwefelſaure, Anwendung derſelben z. Anfertigung v. Copien von Medaillen u. ſ. w. 303.
Marineleim, über die Anfertigung deſſelben. 103.
Marmor künſtlich zu färben. 383.
Maſtic-Cement. 96.
Mauern, leichte und materialſparende. 107.
Meſſing, gelbes, über Abhämmerung, Steifung und Elaſticität deſſelben. 41; — ſchmiedbares. 84.
Metalllegirungen, phosphorhaltige, zu verſchiedenen Zwecken. 207; — zum Abklatſchen von Münzen, Holzſchnitten u. ſ. w. 240.
Metallröhren, glühend geweſene, über die Kennzeichen derſelben. 208.
Metallwaaren, polirte, galvaniſch zu färben. 161.
Mineralkitt, Verfahren z. Fabrikation deſſelben. 280.
Mineraltheer, Verfahren z. Fabrikation deſſelben. 280.
Mörtel, Waſſer-, künſtlicher, deſſen Bereitung. 120; — mit kohlenſaurem Kalk, anſtatt Quarzſand. 318.
Moſaik, Email-, römiſche. 91.

N.

Nahrungsmittel, über das Conſerviren derſelben. 48.

O.

Oel, Brenn-, über die Verfälſchung deſſelben mit Fiſchthran. 96; — Macaſſar-, Vorſchrift zur Anfertigung deſſelben. 318; — Reinigung deſſelben. 368.
Oelcement. 299.

P.

Papier, irisirendes, Anfertigung deſſelben. 15; — photographiſches, trockenes, Erzeugung von Bildern darauf. 268; — ſogenanntes Pflanzen- oder Pauspapier. 47; — waſſerdichtes. 80. 96.
Pauspapier zu Calquen oder Durchzeichnungen, Verfertigung deſſelben. 47.
Pelzwerk zu färben. 70.
Percha, Gutta-, Auflöſungsmittel derſelben. 83.
Pflanzen, eingelegte, zu trocknen. 319.
Pflanzenblätter abzudrucken. 127.
Pflanzenpapier, ſogenanntes, zu Calquen oder Durchzeichnungen, Verfertigung deſſelben. 47.
Phosphorhaltige Metalllegirungen zu verſchiedenen Zwecken. 207.
Phosphorteig zur Vertilgung ſchädlicher Thiere. 6. 345.
Photographie, über die Anwendung des Chlorjods in derſelben. 27; — neue Vorſchriften dazu. 254.
Photographieen durch die Galvanoplaſtik zu vervielfältigen. 76; — galvanoplaſtiſch gewonnene Copien derſelben zu vergolden u. zu verſilbern. 78; — auf Glas. 118; transparente, die ſich wiederholt auf photogr. Papier übertragen laſſen. 270; — den Farbenton derſelben zu verändern. 288; neue Vorſchriften z. Anfertig. derſelben. 254; — Erzeugung möglichſt vollkommener. 289; — augenblicklich in der Camera obscura hervorzubringen. 302.
Platin, Kupfer damit zu plattiren. 145.
Plattiren mit Platin. 145.
Porzellan zu vergolden, neues Verfahren. 253.
Pulver, Schieß-, neues. 217.

Q.

Quercitron, Surrogat dafür in der Baumwollenfärberei. 10.

R.

Rheumatismuskette, Goldberger'ſche. 159.
Rothfeuer. 185.
Runkelrübenzucker, Gewinnung deſſelben ohne Anwendung der Knochenkohle. 19. 88.
Ruß, Verfahren zur Fabrikation deſſelben. 280.

S.

Säbelklingen, über d. Bereitung der feineren Eiſen- u. Stahlſorten dazu. 123.
Salpeter, Kali-, Bereitung deſſelben aus Natronſalpeter. 379.
Schießpulver, neues. 217.
Schildkrötenſchale, über das Löthen derſelben. 337.
Schmiedeiſen, durch eine Waſſerſtoffgasflamme erhitzt, wird ſpröde. 239; — durch Einſatzhärtung ganz oder theilweiſe in Stahl zu verwandeln. 188; — über das Kryſtalliniſch- und Sprödewerden deſſelben durch fortgeſetzte Erſchütterungen. 334.
Schrauben in größerer Menge gleichmäßig blau zu machen. 128.
Schwammplatin, Erſatzmittel deſſelben bei Weingeiſt-Glühlampen. 16.
Schwefelkohlenſtoff, über die Eigenſchaft deſſelben, das bei der galv. Verſilberung aus Silbercyankalium ſich ausſcheidende Silber im glänzenden Zuſtande niederzuſchlagen. 15.
Schwefelſäure, Verbeſſerungen in der Fabrikation derſelben. 8; — über die auflöſende Kraft eines Gemiſches derſelben mit Weingeiſt, für Pflanzenſtoffe. 212.

Seewasser, über die Wirkung desselben auf mehrere Kupfersorten. 44.
Seife, über die Anbringung von Namen, Fabrikzeichen u. s. w. auf dieselbe. 272; — Thon-, ihre Anwendung. 104; — aus Harz u. Talg zu fabriciren. 160.
Silber im glänzenden Zustande auf galv. Wege niederzuschlagen, 15; — galvanoplast. Gegenstände aus Silber anzufertigen. 95.
Silberdrähte, feine, Zuspitzen derselben. 304.
Silberflecken auf der Haut schnell zu vertilgen. 255.
Silberproben auf sogenanntem nassen Wege. 315.
Silberspiegel. 364.
Spiegel aus versilbertem Glase. 364.
Spiralen der Uhren, über eine durch die Länge der Zeit in denselben stattfindende Veränderung. 283.
Spitzkugelbüchse. 151.
Stabeisen, Analyse eines warm- und kaltbrüchigen. 256.
Stahl von Eisen zu unterscheiden. 144.
Stahlsorten, feinere, Bereitung derselben für Flintenläufe, Säbelklingen und Eisenbahnachsen. 123.
Stahlwerkzeuge, verbrannte, über d. Wiederherstellung der Härte derselb. 232.
Stallbünger, über Verbesserung desselben. 136.
Stearinsäure zu bleichen. 221.
Steine künstlich zu färben. 383; — Bau-, die Frostbeständigkeit derselben zu jeder Jahreszeit vorher prüfen zu können. 305.
Steinkohlengas zu reinigen, neues Verfahren. 236.
Steinöl, Nachweisung einer Verfälschung desselben mit Terpentinöl. 318.
Stifte in größerer Menge gleichmäßig blau zu machen. 128.
Stroh, über das Bleichen desselben. 122.
Syrupe, Aufbewahrung derselben. 320.

T.

Talg auszuschmelzen und zu reinigen. 360.
Tauwerk, über das Theeren desselben. 56.
Telegraphensäulen mit Kupfervitriollösung zu imprägniren. 269.
Thein, vortheilhafte Bereitungsweise desselben. 112.
Theeren, das, des Tauwerks. 56.
Theerpappendächer. 353.
Thermometer, Minimum- und Zimmerthermometer, über gefärbte Flüssigkeiten zur Füllung derselben. 225.
Thierkohle, sehr wirksam zum Entfärben von Flüssigkeiten, Darstellung einer solchen. 31.
Thonerde, schwefelsaure, über d. Anwendung derselben in d. Papierfabrikation. 110.
Thonseife und ihre Anwendung. 104.
Thüren, Selbstzugehen derselben, zwei Vorrichtungen dazu. 81. 365.
Thürzuwerfer, neuer. 365.
Tinte, grüne. 14; — Runge's Chrom-, 160. 304; — blaue. 224.
Traganth als Kleister. 95.
Transparente, mustvische. 223.
Transportmittel bei Bauten. 17.
Treibriemen aus Gutta Percha. 135; — verbesserte. 191.
Trocknen der eingelegten Pflanzen. 319.

V.

Verbrennungen, Empfehlung der Ammoniakflüssigkeit dagegen. 176.
Vergolden der galvanoplastisch gewonnenen Copien von Lichtbildern. 78; — des Porzellans, neues Verfahren. 253.
Versilbern der galvanoplastisch gewonnenen Copien von Lichtbildern. 78; — des Glases. 364.

W.

Walzen aus Caoutchouc für den Buchdruck. 284.
Wanderkassen. 241.
Wasser, Brunnen- und Fluß-, über die Verunreinigung desselben durch Senkgruben und Ausgußwasser. 49; — Kölnisches, über die Anfertigung desselben. 201.
Wassermörtel, künstlicher, über dessen Bereitung. 120.
Wasserstoffgas, über d. Anwendung desselb. zur Heizung u. Beleuchtung. 257.
Wein mittelst Eiweißpulver zu klären. 288; — Verbesserung desselben 321; — einfaches Mittel, um denselben geistiger u. kräftiger zu gewinnen. 381.
Weinflecke auf Leinenzeug. Erkennungsmittel für dieselben. 192.
Weingeist, über d. auflösende Kraft eines Gemisches desselben mit Schwefelsäure auf Pflanzenstoffe. 212; — Anleitung zur Reducirung desselben auf eine beliebige Stärke, durch Vermischung mit Wasser. 369.
Weinstein, Ersparung desselben als Beize in d. Wollenfärberei. 46.
Wollenfärberei, Beizen zur Ersparung an Weinstein in derselben. 46.

X.

Xylokanstik. 59.

Z.

Zimmerfenster, über die Größe derselben. 367.
Zinkoxyd, über die Anwendung desselben anstatt Bleiweiß 232; — vergleichende Versuche über die Wirkungen desselben auf d. thier. Organismus. 252.
Zinn-Cadmiumamalgam für zahnärztliche Zwecke. 143.
Zinnoberroth, Mittel zur Erkennung desselben als Wasserfarbe, in Anstrichen, Siegellack. 316.
Zucker in Flüssigkeiten zu entdecken. 286.
Zuckergewinnung aus dem Zuckerrohr und der Rübe, neues Verfahren. 19. 38.
Zuckerindustrie, Notizen über dieselbe. 262.
Zündnadelgewehr. 151.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Ein Repertorium praktiſcher Erfahrungen, Erfindungen und Beobachtungen aus dem Geſammtgebiete der Technologie und techniſchen Chemie.

Herausgegeben und redigirt

von

Profeſſor Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a/M.

VI. Jahrgang.

Mit drei in den Text eingedruckten Holzſchnitten.

Mainz.

Verlag von C. G. Kunze.

1851.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
84648
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
1897:

THE ASTOR LIBRARY
NY

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 1. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Metallegirungen, beſonders über die Legirung aus Kupfer und Zink. Von Prof. Karſten. — Ueber den Damascener-Stahl und deſſen Anfertigung. Von K. Karmarſch. — Der Elektromagnetismus als bewegende Kraft. Von M. N. Hunt. — Ueber die Beſtimmung der Menge an freier Säure in Fruchtſäften, ſo wie das gegenſeitige Verhältniß der Weinſäure zu andern Säuren. Von Dr. N. Graeger. — Zwei Vorſchriften für Gelb behufs des Zeugdrucks. Von Ch. Barreswil. — Ein ſehr guter Steinkitt.

Miscellen: 1) Sand- und andere poröſe Steine feſt und undurchdringlich zu machen. — 2) Leder auf Metall zu befeſtigen. — 3) Gefährlichkeit des Reinigens der Weinflaſchen mit Bleiſchrot. — 4) Vorſchrift zur Bereitung des abſolnten Alkohols von 42° Beaumé, durch eine einzige Deſtillation. — 5) Weißen Weinen, ohne Gewürz während der Gährung einen lieblichen Muskatellergeſchmack zu geben. — 6) Baumkitt. — 7) Vorrichtung an Thürangeln zu bequemem Schmieren. Von Schirges. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber Metallegirungen, beſonders über die Legirung aus Kupfer und Zink. Von Prof. Karſten.

Die unter dem Namen des Meſſing eine häufige Anwendung findende Legirung des Kupfers mit Zink iſt längſt bekannt, denn ſo alt die Kenntniß vom Kupfer iſt, eben ſo weit reicht auch die Kunde vom Meſſing. Erſt ſeit etwa vier Jahrhunderten weiß man indeß, daß das Meſſing eine Legirung aus Kupfer und Zink iſt. Als eine aus feſten und unabänderlichen Verhältniſſen ſeiner Beſtandtheile zuſammengeſetzte Legirung kann jedoch das Meſſing nicht betrachtet werden, indem man auf den Meſſinghütten dem Kupfer um ſo mehr Zink zuzuſetzen pflegt, je reiner beide Metalle von fremden Beimiſchungen ſind. Reines Kupfer kann 1 bis 2½ Procent Zink im Meſſing mehr aufnehmen als unreines Kupfer und wird doch noch ein beſſeres Produkt

liefern, als dieſes. Im allgemeinen läßt ſich annehmen, daß das verkäufliche Meſſing aus 71,5 Kupfer und 28,5 Zink, und das ſogenannte Rothmeſſing (der Tomback), welches gleichfalls auf den Meſſinghütten dargeſtellt wird, aus 84,5 Kupfer und 15,5 Zink beſteht. Unter allen Legirungen des Kupfers mit Zink, von 6 Miſchungsgewichten Kupfer und 1 Miſchungsgewicht Zink *) an, bis zu gleichen Miſchungsgewichten beider Metalle, gibt es keine Legirung, die größere Feſtigkeit beſäße, als das gewöhnliche Meſſing und der Tomback. Die Legirung aus gleichen Miſchungsgewichten beider Metalle iſt ſchon ſo ſpröde, daß ſie ſich unter den Walzen und unter den Hämmern nicht mehr zu Blechen ausdehnen läßt, ohne durch ſtarke Riſſe unbrauchbar zu werden. Die reine meſſinggelbe Farbe ſcheint gewiſſermaßen in Verbindung mit der Feſtigkeit derjenigen Metallgemiſche zu ſtehen, bei denen das Verhältniß des Zinks zum Kupfer größer wird, als es im Meſſing vorhanden iſt. Die röthliche Farbe des Rothmeſſings läßt ſich aus dem überwiegend vorwaltenden Verhältniß des Kupfers erklären, welches ſeine eigenthümliche rothe Farbe geltend macht. Aber dieſe rothe Farbe der Legirungen kommt wieder viel ſtärker zum Vorſchein, wenn das Verhältniß des Zinks zum Kupfer größer wird wie bei dem Meſſing. Bei einem Verhältniß von 1 Miſchungsgewicht Zink zu 2 Miſchungsgewichten Kupfer (das Meſſing beſteht circa aus 2 M. G. Zink zu 1 M. G. Kupfer) tritt die rothe Farbe der Legirung ſchon ſtark hervor, und bei gleichen Miſchungsgewichten beider Metalle iſt ſie am lebhafteſten. Daß eine Legirung aus 50 Theilen Kupfer und 50 Theilen Zink bedeutend dunkler iſt und ungleich mehr Roth in der Färbung zeigt, als ein aus 80 Theilen Kupfer und 20 Theilen Zink zuſammengeſetztes Metallgemiſch, verdient alle Aufmerkſamkeit und entbehrt einer genügenden Erklärung. Merkwürdig iſt das chemiſch-elektriſche Verhalten dieſer Legirungen. Alle Legirungen aus Kupfer und Zink, in welchen nicht mehr Zink als 1 M. G. deſſelben mit 1 M. G. Kupfer verbunden iſt, ſcheinen ſich gegen Säuren, ſowohl für ſich, als in der galvaniſchen Kette, nicht anders zu verhalten als reines Kupfer. Schwerlich hätte man erwarten können, daß das Zink ſeinen ausgezeichnet ſtarken elektriſch poſitiven Charakter auch dann noch gänzlich zu verlieren ſcheint, wenn es nur mit einem gleichen M. G. Kupfer verbunden iſt. Nach der gewöhnlichen Annahme hätte die Auflösbarkeit des Zinks in Säuren, durch

*) Das Miſchungsgewicht oder Aequivalent des Kupfers beträgt = 395,6 und das des Zinks = 406,6. D. Red.

die Verbindung mit Kupfer, beſonders wenn letzteres nicht in größerer Menge als in gleichen M. G. beider Metalle vorhanden iſt, ſogar erhöht werden müſſen, weil ſich das Kupfer in Combination mit dem Zink ausgezeichnet negativ verhält. Aber alle dieſe Legirungen reagiren gar nicht auf die Kupferſalze und löſen ſich in den Säuren entweder gar nicht, oder gänzlich, aber niemals theilweiſe auf; ſie verhalten ſich wie reines Kupfer, und der Zinkgehalt der Legirung bleibt, wenn er auch bis zu 50 Procent ſteigt, ganz unthätig.

Unter den Legirungen aus Zink und Kupfer, bei denen das Zink den vorwaltenden Beſtandtheil ausmacht, gibt es keine einzige, die hinreichende Feſtigkeit zur Bearbeitung unter den Walzen und Hämmern beſäße. Alle Legirungen von 11 M. G. Zink und 10 M. G. Kupfer an, bis zu denen aus 9 M. G. Zink und 1 M. G. Kupfer, ſind ſo ſpröde, daß ſie zum Theil nicht einmal zum Guß, oder zur Darſtellung von gegoſſenen Waaren brauchbar ſind. Den höchſten Grad der Sprödigkeit beſitzen die Gemiſche aus $1\frac{1}{2}$ und aus 2 M. G. Zink zu 1 M. G. Kupfer. Dieſe Gemiſche haben muſchlige Bruchflächen und ſehen Schwefelmetallen ähnlicher als einem Gemiſch aus zwei Metallen. Das Kupfer ſcheint ſeinen färbenden Einfluß noch bis zu dem Verhältniß von 1 M. G. zu $1\frac{1}{2}$ M. G. Zink zu äußern; dann aber, und vielleicht noch etwas früher, verſchwindet die röthliche Färbung gänzlich und wird durch eine blaugraue verdrängt.

Die Legirungen, in denen das Verhältniß der gleichen Miſchungsgewichte beider Metalle durch einen größeren Zinkgehalt derſelben überſchritten iſt, verhalten ſich ganz anders als die vorigen zu den Säuren und zu den Kupferſalzen. Sie zerſetzen die letzteren und ändern ſich dabei ganz in Kupfer um. In den Säuren, in welchen das Kupfer und die Legirungen bis zu gleichem M. G. von Kupfer und Zink nicht aufgelöſt werden, löſen ſich die Legirungen auf, jedoch in dem Verhältniß langſamer und ſchwieriger, je größer der Kupfergehalt iſt. Weil die Legirungen aber auf die Kupferſalze reagiren, ſo ſchlagen ſie das von den Säuren mit aufgelöſte Kupfer wieder nieder. Wenn daher weniger Säure angewendet wird, als zur Auflöſung der Legirung erforderlich iſt, oder wenn die Auflöſung in einer Säure ſtattfindet, welche das Kupfer nicht angreift, ſo gibt im erſten Fall die Legirung ſo viel Zink ab, als zum Niederſchlagen des aufgelöſten Kupfers erforderlich iſt, und im letzten Fall bleibt der ganze Kupfergehalt der Legirung als ein braunrothes Kupfer, ohne metalliſchen Glanz, ſo vollſtändig zurück, daß ſich in der Flüſſigkeit keine Spur von Kupfer auffinden läßt. Aus dem Verhalten aller

dieſer Legirungen läßt ſich der Schluß ziehen, daß ſie wahre chemiſche Verbindungen und nicht etwa Gemenge von einer beſtimmten Legirung mit dem im Ueberſchuß vorhandenen Metall ſind. Alle Gemiſche, die nur etwas mehr als 1 M. G. Zink zu 1 M. G. Kupfer enthalten, würden, wenn ſie Gemenge wären, von den Säuren, namentlich von der Schwefelſäure und von der Salzſäure, nur theilweiſe aufgelöſt werden können. Die Säuren würden den Ueberſchuß an Zink auflöſen und die nach einem beſtimmten Verhältniß zuſammengeſetzte, in der Säure unauflösliche Legirung zurücklaſſen müſſen. Eben ſo würden die Gemiſche die Kupferſalze nur theilweiſe, nämlich in ſofern als ſie einen Ueberſchuß an Zink enthalten, zerſetzen können. Aber die Auflöſung dort und die Zerſetzung hier ſind ganz vollſtändig. Es iſt immer merkwürdig, daß die verdünnte Schwefelſäure, welche das Kupfer gar nicht angreift, eine vollſtändige Auflöſung in Metallmiſchungen mit Zink bewirkt, in welchen über 24 Procent Kupfer enthalten ſind. Es iſt nicht zweifelhaft, daß bei der unter dem Namen der Scheidung durch die Quart bewirkten Scheidung des Goldes vom Silber durch Salpeterſäure, ein ähnliches Verhalten der Gold- und Silberlegirungen zur Salpeterſäure ſtattfindet, wie die Legirungen von Kupfer und Zink zur Schwefelſäure darbieten. Daß dort die Salpeterſäure durch das Gold von der Einwirkung auf das Silber, ſo wie hier die Schwefelſäure durch das Kupfer von der Einwirkung auf das Zink, auf eine rein mechaniſche Weiſe abgehalten würde, wenn die Miſchung dort zu wenig Silber und hier zu wenig Zink enthält, iſt eine Erklärungsart, die jetzt ſchwerlich mehr befriedigen kann.

Die Kupferſalze werden von den Legirungen aus Kupfer und Zink nicht zerſetzt, ſo lange dieſelben keinen größeren Zinkgehalt haben, als derjenige iſt, welcher den gleichen M. G. beider Metalle entſpricht. Aber bei einem nur unbedeutend größeren Zinkgehalt tritt ſogleich die Reduction der Kupferſalze ein, und dieſe hört nicht etwa auf, wenn die Legirung einige Zeit lang wirkſam geweſen iſt, ſondern ſie ſchreitet ſo lange fort, bis die Legirung vollſtändig zerlegt iſt. Wäre das Metallgemiſch bei dieſem Proceß nur durch den überſchüſſigen Gehalt an Zink wirkſam, ſo würde ein Zeitpunkt eintreten müſſen, wo die Legirung zu dem Verhältniß von gleichen M. G. Zink und Kupfer gelangt iſt, alſo zu einem Verhältniß, bei welchem, wenn es urſprünglich vorhanden iſt, eine Einwirkung auf die Kupferſalze gar nicht mehr ſtattfindet. Dieß Verhalten der Kupfer- und Zinklegirungen gab Veranlaſſung zu der Unterſuchung, ob Legirungen aus anderen

Metallen vielleicht ein ähnliches Geſetz befolgen möchten. Es fand ſich, daß Legirungen von Kupfer und Silber die Auflöſungen von ſalpeterſaurem Silberoxyd nicht zerſetzen, wenn der Silbergehalt der Legirung etwa 78 Procent oder darüber beträgt. Das Kupfer, welches bekanntlich das ſalpeterſaure Silberoxyd mit derſelben Heftigkeit zerſetzt, mit welcher der Kupfervitriol durch Zink zerlegt wird, verhält ſich ganz unthätig in den Legirungen mit Silber, ſo lange es nicht in einem größeren Verhältniß als in dem von 22 Procent in der Metallmiſchung vorhanden iſt. Geht der Kupfergehalt des Silbers über dieß Verhältniß hinaus, ſo tritt die Reduction des Silbers aus der ſalpeterſauren Auflöſung ſogleich ein, jedoch um ſo ſchwieriger und langſamer, je ärmer an Kupfer die Legirung iſt. Dieſe wird dabei in derſelben Art vollſtändig zerſetzt, in welcher es bei den Legirungen von Kupfer und Zink mit den Kupferſalzen der Fall iſt, ſo daß das legirte Silber die Zerlegung des ſalpeterſauren Silberoxyds immer noch bewirkt, wenn die Legirung auch ſchon ungleich mehr als 78 Procent Silber enthält, in ſofern dieß Verhältniß nur kein urſprüngliches geweſen iſt. Eine Legirung aus gleichen Miſchungsgewichten Silber und Kupfer beſteht aber aus etwa 77,2 Procent Silber und 22,8 Kupfer, ſo daß ſich die Legirungen aus Silber und Kupfer zu den Silberſalzen genau ſo verhalten, wie die Legirungen aus Zink und Kupfer zu den Kupferſalzen.

Sehr wahrſcheinlich wird ſich bei allen Verbindungen von zwei Metallen, beſonders von ſolchen, die in einem ſtarken elektriſchen Gegenſatz zu einander ſtehen, allgemein das Verhalten zeigen, daß das eine Metall in der Legirung, bis zu einem gewiſſen und beſtimmten Miſchungsverhältniß, das andere gegen die Einwirkung derjenigen Säuren ſchützt, in denen das eine von beiden nicht auflöslich iſt; daß bei einem jenes Verhältniß überſteigenden Gehalt des in der Säure auflöslichen Metalls auch das andere von der Säure mit aufgenommen wird, und daß die Salze, welche das negativere Metall mit den Säuren bildet, von dem poſitiveren Metall in der Legirung, bis zu einem gewiſſen Miſchungsverhältniß mit dem negativen Metall, gar nicht zerſetzt werden, daß aber über dieſes Verhältniß hinaus die Zerſetzung der Salze durch das poſitivere Metall dergeſtalt eintritt, daß die Legirung ſelbſt vollſtändig dabei zerlegt wird.

Auffallend iſt der Einfluß, den ſehr geringe Beimiſchungen von anderen Metallen auf die Feſtigkeit eines Metalles zu äußern vermögen. Sehr geringe Beimiſchungen von Kupfer, Blei, Eiſen, Queckſilber und Zinn vermindern die Feſtigkeit des Zinks in einem mehr

oder weniger bedeutendem Grade, und beſchleunigen oder verzögern die Auflöſung in Säuren. Sehr wenig Kupfer und ſehr wenig Eiſen dem Zink beigemiſcht, beſchleunigen die Auflöſung. Nächſt dem Queckſilber vermindert beſonders das Blei die Auflösbarkeit des Zinks in verdünnter Schwefelſäure. Weil das im Handel vorkommende Zink faſt niemals ganz frei von einem Bleigehalt iſt, ſo eignet ſich das ungereinigte Zink zum Volta'ſchen Apparat in der Regel beſſer als das in Schwefelſäure ſchneller auflösliche gereinigte Zink.
(Mittheil. aus d. Verhandl. d. Geſellſch. naturforſch. Freunde zu Berlin. 3. Jahrg. S. 19.)

Ueber den Damascener Stahl und deſſen Anfertigung. Von K. Karmarſch.

Der ſogenannte Damascener Stahl, deſſen Name von der Stadt Damask in Syrien herrührt, iſt keine beſondere Art von Stahl, ſondern ein auf beſtimmte Weiſe bereitetes Gemenge von innig mit einander verſchweißten Stahl- und Eiſentheilen. Er erhält durch das Beizen ſeiner blank gefeilten, geſchliffenen, und ſorgfältig von Fett gereinigten Oberfläche mit einer ſchwach ſauren Flüſſigkeit (z. B. einer Miſchung aus 1 Maßtheile Salpeterſäure und 30 Maßtheilen Eſſig) eigenthümliche, aus helleren und dunklen Linien zuſammengeſetzte Zeichnungen (Damaſt, Damascirung,) welche eine gewiſſe Regelmäßigkeit zeigen, wenn die Anordnung der neben einander liegenden Stahl- und Eiſentheilchen auf eine regelmäßige Art bewirkt worden iſt. Der Stahl erſcheint nämlich (da er — beſonders im gehärteten Zuſtande — von Säuren weit langſamer aufgelöſt wird, als Schmiedeeiſen) in höher liegenden hellen, das Eiſen dagegen in vertieften mattgrauen Linien. Bei ſtarker Aetzung ſind die dunklen Linien hinlänglich vertieft, um ſich mit Farbe, in der Kupferdruckerpreſſe, wie ein Kupferſtich auf Papier abdrucken zu laſſen. Nicht allein Stahl und Schmiedeeiſen ſind tauglich, ein zur Damascirung geeignetes Gemenge zu geben, ſondern auch zwei verſchiedene Sorten von Schmiedeeiſen, von welchen in dieſem Falle die härtere (kohlenſtoffreichere) die Stelle des Stahls einnimmt. In jedem Falle beſitzt ein ſolches feines und inniges Gemenge bedeutend mehr Zähigkeit, als Stahl oder eine einzelne Eiſenſorte für ſich allein, wovon der Grund ſowohl in der Verwebung der Faſern, als in der Verbeſſerung des Materials durch das bei der Bereitung erforderliche fleißige Aus-

ſchmieden und Schweißen liegt. Dieſer innere Vorzug fehlt natürlich denjenigen nachgeahmten damascirten Arbeiten, deren Zeichnung bloß auf gewöhnlichem Stahle oberflächlich eingeätzt iſt. Wird nämlich eine polirte Stahlfläche mit Wachs oder einer harzigen Miſchung dünn überzogen, in dieſen Ueberzug eine beliebige Zeichnung eingeritzt, und endlich mit Säure geätzt, ſo läßt ſich zwar einigermaßen das Anſehen des wahren Damaſtes hervorbringen, allein dieſe nicht aus der Maſſe ſelbſt entſprungene Zeichnung kommt nicht wieder, wenn man ſie abſchleift und die ganze Fläche beizt, was dagegen mit dem wirklichen Damaſte allerdings der Fall iſt.

Das den Damaſt erzeugende innige Gemenge kann auf verſchiedene Weiſe hervorgebracht werden. Das Verfahren, welches im Orient bei der Verfertigung der echten türkiſchen damascirten Säbelklingen und Gewehrläufe befolgt wird, iſt nicht ſicher bekannt. In Europa befolgt man gewöhnlich im weſentlichen nachſtehende Methode: Dünne Stäbchen von Schmiedeeiſen und Stahl (oder von hartem und weichem Schmiedeeiſen) werden in gehöriger Anzahl zu einem Bündel parallel neben einander gelegt und zuſammengeſchweißt. Die Stange, welche dadurch entſteht, wird in die Länge geſchmiedet, und in 2 oder 3 Theile zerhauen, die man wieder auf einander legt und zuſammenſchweißt. Dieſes Verfahren kann noch öfter wiederholt werden, und liefert endlich einen letzten Stab, der aus vielen parallel liegenden Fäden, abwechſelnd von Eiſen und Stahl, zuſammengeſetzt iſt. Man windet dieſen Stab im glühenden Zuſtande ſchraubenartig zuſammen, indem man ein Ende im Schraubſtock befeſtigt, das andere mit einer Zange faßt, und ſo gleichmäßig als möglich umdreht. Die verſchiedenen mit einander verbundenen Fäden nehmen hierdurch die Lage von Schraubenlinien an, aber die der Oberfläche näher liegenden ſind in weiteren Kreiſen gewunden, als die im Innern befindlichen, und ein genau in der Achſe des Stäbchens liegender Faden würde gar keine Krümmung angenommen haben. Schlägt man das gedrehte Stäbchen platt, ſo kommen die Theile der Schraubenwindungen mehr oder weniger in eine gemeinſchaftliche Ebene zu liegen, und bilden eine aus vielen ſymmetriſch geſtellten kleinen Figuren zuſammengeſetzte Zeichnung, deren Linien, da ſie nach dem Beizen durch die Stahl- und Eiſenfäden gebildet werden, deſto zarter ſind, je mehr beim Schmieden jene Fäden verfeinert wurden.

Crivelli hat folgende, ſehr ſinnreich erdachte Methode angegeben, um verſchiedene Arten von Damascirung durch einerlei Grundverfahren darzuſtellen. Man umwickelt geſchmiedete ſtählerne

Streifen von beliebiger Länge, 1 bis 1½ Zoll Breite und ¾ Linien Dicke, in weitläufigen Windungen ſchraubenartig mit Eiſendraht von ebenfalls ¾ Linien Dicke. Dann drückt man durch Hämmern in der Rothglühhitze den Draht zum Theil in den Stahl hinein, legt eine Anzahl ſo vorbereiteter Streifen oder Blätter auf einander, und ſchweißt ſie zuſammen. Der geſchweißte und noch ferner ausgeſtreckte Stab wird in 2 oder 3 Theile zerhauen; dieſe legt man auf einander und vereinigt ſie wieder durch Schweißen. Auf gleiche Weiſe wird noch ein paarmal verfahren, wodurch man endlich erreicht, daß der Stab aus einer großen Menge ſehr dünner, abwechſelnd liegender, paralleler Schichten von Stahl (aus den urſprünglich angewendeten Streifen) und Eiſen (durch die Ausbreitung des Drahtes gebildet) beſteht. Feilt und ſchleift man die Oberflächen ab, welche mit der Richtung der Schichten parallel ſind, ſo entſteht eine unregelmäßige, aus zufälligen Linien und Flecken zuſammengeſetzte Zeichnung, weil mehrere von den Schichten (deren vollkommener Parallelismus durch das Schmieden zerſtört iſt) durchſchnitten werden. Feilt man quer über die Flächen des Stabes halbrunde Rinnen ein (welche ſo ſtehen müſſen, daß jede Rinne der obern Fläche einem Zwiſchenraume der untern Fläche entgegengeſetzt iſt), und hämmert den nun ſchlangenartig gekrümmten Stab wieder flach, ſo nehmen alle von der Feile nicht durchſchnittenen Schichten eine wellenförmige Krümmung an, und auf den Flächen entſtehen durch das Beizen lauter ungefähr elliptiſche, den gemachten Rinnen entſprechende Figuren, welche aus vielen gleichlaufenden, meiſt in ſich ſelbſt zurückkehrenden und in einander eingeſchloſſenen Linien gebildet erſcheinen. Wird das Einfeilen der Rinnen unterlaſſen, und ſtatt deſſen der Stab mit einem Schmiedegeſenke bearbeitet, welches auf der Oberfläche irgend eine erhabene Zeichnung hervorbringt (z. B. kleine halbkugelige Warzen, eine Verzierung à la grecque, Buchſtaben u. dergl.), ſo hat man nur dieſe Erhöhungen wegzufeilen, um nach dem Beizen dieſelbe Zeichnung mit feinen Linien ausgeführt zu erhalten.

(Aus des Verfaſſers: Handbuch d. mechan. Technologie. 2. Aufl. B. 1. S. 31.)

Der Elektromagnetismus als bewegende Kraft *). Von M. N. Hunt.

Seit einer Reihe von Jahren beschäftigten sich die ausgezeichnetsten Physiker von ganz Europa mit Versuchen, die dahin zielten, die Anwendung des Elektromagnetismus als bewegende Kraft bei Maschinen zu ermöglichen, allein trotz aller Anstrengungen, trotz der freigebigsten Unterstützung der Regierungen, wie sie unter anderen dem Akademiker Jacobi in Petersburg zu Theil wurde, ist es ihnen nicht gelungen, ihren Zweck zu erreichen, was sie bestimmte, diesen Gegenstand aufzugeben.

Unter diesen Verhältnissen sah sich der englische Physiker Hunt veranlaßt, das Grundprincip dieser Kraft einer genauern Prüfung zu unterwerfen, indem er so hoffte, die Aufgabe in ihrem ganzen Umfange auf eine genügende Basis zurückzuführen.

Im vergangenen Frühjahr lenkte er nun die Aufmerksamkeit der Societät der Künste zu London auf seine zahlreichen Versuche, so wie auf jene, die bereits von andern Physikern über diesen Gegenstand angestellt worden waren. Da diese Versuche und Resultate auch für unsere Leser von Interesse sind, so halten wir es nicht für unzweckmäßig, dieselben ihnen mitzutheilen.

Zuerst erinnerte Hunt die Mitglieder genannter Gesellschaft an die Erscheinung des Elektromagnetismus durch Induction und zeigte, wie durch einen Volta'schen Strom, der um einen Stab von weichem Eisen circulirt, in demselben Magnetismus entwickelt wird. Er bestimmte die Kraft des Elektromagnets und setzte hinzu, daß dieselbe nach seiner Ansicht beinahe ohne Grenzen wachsen könne.

Ein Volta'scher Strom, welcher durch chemische Einwirkung auf die Elemente einer Batterie, von welcher Form diese auch sein mag, erzeugt wird, ist fähig, eine magnetische Kraft durch Induction hervorzurufen, welche immer im genauen Verhältniß zu der von der Batterie verzehrten Quantität Zink, Eisen oder einem andern Stoffe steht.

Nachdem der Physiker dieses Resultat durch mehrere Versuche bestätigt hatte, setzte er die verschiedenen Formen der elektrischen Batterien und besonders die von Daniell, Grove, Bunsen und Reinsch auseinander, von welchen letztere ohne Metall construirt ist und nur von der gegenseitigen Einwirkung zweier unähnlicher, sich langsam verbindender Flüssigkeiten abhängt.

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 36. D. Red.

Hierauf wies er an einer großen Reihe von Versuchen nach, daß das Maximum der magnetischen Kraft erhalten wird, wenn die chemische Wirkung am raschesten vor sich geht. Er schloß daraus, daß es bei allen magnetischen Maschinen vortheilhafter ist, eine Batterie von intensiver Wirkung, als eine solche, deren chemische Action nur langsam vor sich geht, anzuwenden. Joule hat bewiesen und Hunt aufs genaueste es bestätigt gefunden, daß man bei einer elektromagnetischen Maschine, die auf die vortheilhafteste Weise construirt ist, um jedem Kraftverluste vorzubeugen, durch die Consumtion von 45 Pfund Zink in 24 Stunden mit der Grove'schen Batterie eine Pferdekraft erhält, während eine Batterie nach Daniell in derselben Zeit 75 Pfund Zink haben mußte, um dieselbe Kraft zu erzeugen. Der Grund dieser Differenz liegt in der Nothwendigkeit, einen höheren Grad von Erregbarkeit zu erzeugen, um den Widerstand zu beseitigen, welchen die Molekularkraft den elektrischen Strömen, wovon die magnetische Kraft abhängt, entgegensetzen.

Hunt wies nach, daß wir, obgleich wir allerdings noch nicht im Besitze einer galvanischen Batterie sind, die nach dem bestmöglichsten Systeme construirt ist, demungeachtet über das Gesetz, welches diesen magnetischen Kräften zu Grunde liegt, in so weit genügend Licht haben, daß wir die Behauptung aussprechen können, daß die Quantität der magnetischen Kraft, unter welchen Verhältnissen sie auch erzeugt wird, immer von der gegenseitigen Einwirkung und von der Consumtion eines Elementes in einer Batterie abhängt, und daß die Aufgabe sich auf folgende reducirt:

Welche Quantität maguetischer Kraft kann von einem consumirten Aequivalent eines beliebigen Stoffes erhalten werden?

Die Resultate, die Hunt in dieser Beziehung erhalten hat, können als die genügendsten betrachtet werden und sind in Folgendem enthalten:

1) Wenn die Kraft eines Volta'schen Stromes = 678 ist, so werden in jeder Stunde 151 Gran (9,815 Gramme) Zink consumirt, um 9000 Pfund in einer Stunde 1 Fuß hoch zu heben (1246 Kilogramme auf 1 Meter).

2) Wenn die relative Kraft des Stromes = 1300 ist, so werden in einer Stunde 291 Gran (48,925 Gramme) Zink consumirt, welche 10,030 Pfund (1386 Kilogr. auf 1 Meter) in einer Stunde 1 Fuß hoch heben.

3) Wenn sie gleich 1000 ist, so werden 233 Gran Zink con-

ſumirt, und das 1 Fuß hoch gehobene Gewicht beträgt 12,672 Pfund (1751 Kilogr. auf 1 Meter).

Die von Scoresby und Joule gegebenen Werthe und die Reſultate, welche von Oerſted und erſt kürzlich von Hunt erhalten wurden, ſtimmen beinahe überein; der letztere Phyſiker wies ferner nach, daß ein Gran Steinkohle, welches auf dem Herde einer Cornwaller Maſchine conſumirt wird, 143 Pfund 1 Fuß hoch hebt, (1 Gramm, 30 Kilogr., 1 Meter), während 1 Gran Zink, das in einer Batterie verzehrt wird, nur 90 Pfund 1 Fuß hoch hebt, (20 Kilogr. 1 Meter). Der Preis eines engliſchen Centners Steinkohle ſteht unter 9 Pence (27 kr.), während der Preis eines Centners Zink 216 Pence (10 fl. 48 kr.) überſteigt. Aus dieſem folgt: daß bei den günſtigſten Bedingungen die magnetiſche Kraft wenigſtens (in England, d. Red.) 25mal theurer, als die des Dampfes zu ſtehen kommt. Er geht noch weiter und weiſt nach, daß es beinahe eine Unmöglichkeit iſt, dieſe Zahlenangaben zu erreichen, weil die Kraft mit der Entfernung zu raſch abnimmt. Dieſe Thatſache weiſt er aus den Mittelzahlen einer großen Reihe von Verſuchen über die Magnete von der verſchiedenartigſten Form und Conſtruction nach. Seine Reſultate ſind in folgender Tabelle enthalten:

Wenn der Magnet mit dem Anker in Berührung war, ſo hob er 220 Pfund.

In der Entfernung des Ankers von $^1/_{250}$ Zoll 90,6 Pfund.

" " " " " " $^1/_{125}$ " 50,7 "

" " " " " " $^1/_{63}$ " 50,1 "

" " " " " " $^1/_{50}$ " 40,5 "

Somit war der Verluſt bei $^1/_5$ Zoll Entfernung $^4/_5$ der Kraft.

Dieſe bedeutende Abnahme fand bei unbeweglichen Magneten ſtatt. Sobald ſie aber in Bewegung geſetzt wurden, zeigte Hunt, daß ſogleich eine ebenfalls beträchtliche Abnahme der anfänglichen Kraft eintrat, und daß jede nahe an den Polen des Magnets erzeugte Störung, während der Dauer ſeiner Bewegung, ſeine Anziehungskraft vermindert. Wenn die Ziehkraft eines von jeder Störung freien Magnets 150 Pfund betrug, ſo ſank dieſe alsbald auf die Hälfte, wenn man einen Anker nahe an ſeinen Polen drehen ließ. Wenn man ein Syſtem Magnete, das zur Erzeugung einer gewiſſen Kraft conſtruirt wurde, in Bewegung ſetzt, ſo erleidet jeder einzelne Magnet, aus denen daſſelbe beſteht, ſogleich einen bedeutenden Verluſt an Kraft, und es ſteht daher ihre vereinigte Wirkung in der Wirklichkeit weit unter der angenommenen Kraft. Dieſe That-

ſache war noch nicht hinreichend feſtgeſtellt, obgleich Jacobi dieſelbe ſchon beobachtete und erkannte, daß dieſen Verluſt an Kraft nicht nur jeder Magnet erleidet, ſondern daß auch die ſo verlorene Kraft in einer neuen Geſtalt, nämlich als ein elektriſcher Strom auftritt, der dem primitiven Strom, welcher den Magnetismus durch Induction hervorrief, entgegenwirkt.

Nach allen dieſen Reſultaten ſieht ſich Hunt zu der Behauptung veranlaßt, daß die magnetiſche Kraft aus ökonomiſchen Gründen nicht zur Anwendung kommen könne, indem dieſelbe auch unter den günſtigſten Verhältniſſen 50mal theurer kommt, als die Dampfkraft. (Aus Moniteur indust., durch Gewerbeblatt aus Württemberg. 1850. S. 428.)

Ueber die Beſtimmung der Menge an freier Säure in Fruchtſäften, ſo wie das gegenſeitige Verhältniß der Weinſäure zu andern Säuren. Von Dr. N. Graeger in Mühlhauſen.

Es kömmt zuweilen vor, nicht allein, daß man nach der Menge der in einem Fruchtſafte enthaltenen freien Säuren, ſondern auch nach der Natur und, da Weinſäure nur ſelten darin fehlt, nach dem Verhältniſſe dieſer zu den andern frägt. Alle dieſe Fragen laſſen ſich auf folgende Weiſe leicht beantworten. Man verſetzt einen Theil des Fruchtſaftes mit einem Ueberſchuſſe von neutralem weinſauren Kali; der hierdurch ſich bildende Niederſchlag, getrocknet, und gewogen, entſpricht, unter Berückſichtigung der Zuſammenſetzung des doppelt weinſauren Kalis, der Geſammtmenge der vorhandenen freien Säuren. Um zu erfahren, wieviel freie Weinſäure in dem Safte vorhanden iſt, theilt man eine zweite Portion deſſelben Saftes genau in zwei gleiche Theile. Den einen Theil neutraliſirt man genau mit kohlenſaurem Kali, worauf man die andere Hälfte des Saftes zuſetzt. Der ſich nun bildende Niederſchlag von doppelt weinſaurem Kali repräſentirt genau (abſehend von der geringen Auflöslichkeit dieſes Salzes in Waſſer) die Menge der vorhandenen freien Weinſäure.

Zwei Vorſchriften für Gelb behufs des Zeugdrucks. Von Ch. Barreswil.

Die zwei Vorſchriften, welche ich hier angebe, ſind ſo einfach, daß ſie ſich jedem Chemiker von ſelbſt darbieten und ich ſogar befürchten muß, damit nichts neues vorzubringen; doch habe ich ſie nirgends mitgetheilt gefunden.

Auf die erſte verfiel ich durch die ſchon ſehr alte Abhandlung Braconnot's über die Anwendung des gelben Schwefelarſeniks (Auripigments). Anſtatt dieſes bringe ich das chromſaure Zinkoxyd*) in Vorſchlag; ich benutze deſſen Auflöslichkeit in Aetzammoniakflüſſigkeit, und die Eigenſchaft dieſer ammoniakaliſchen Verbindung ſich bei gelinder Wärme in niederfallendes chromſaures Zinkoxyd und entweichendes Ammoniak zu zerlegen, gerade ſo wie die Auflöſung des Auripigments in Ammoniak erſteres fahren läßt.

Auf die zweite Vorſchrift verfiel ich durch die neuen Unterſuchungen des Herrn Broquette über die Animaliſirung der Baumwollengewebe **). Mein Verfahren beſteht darin, eine klebrige Auflöſung von dem Weißen der Eier mit künſtlichem Aloëbitter ***) zu verſetzen, welches ſich damit vermiſcht ohne das Eiweiß zum Gerinnen zu bringen, und nach bewerkſtelligter Gerinnung des Eiweißes mit demſelben innig verbunden bleibt.

(Aus Journ. de Pharm., durch Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 290.)

---

*) Um daſſelbe zu bereiten ſetzt man, unſeren Beobachtungen zufolge, die wir bereits im Jahr 1841 (vergl. Böttger's Beiträge zur Phyſik und Chemie, Heft 2. S. 6.) veröffentlicht haben, zu einer Löſung von reinem ſchwefelſauren Zinkoxyd neutrales (gelbes) chromſaures Kali; der ſchön gelb ausſehende Niederſchlag wird mit deſtillirtem Waſſer ausgeſüßt. D. Red.

**) Man vergl. Jahrg. V. S. 266. D. Red.

***) Um das künſtliche Aloëbitter zu bereiten, übergießt man 1 Theil Aloë succotrina mit 8 Theilen Salpeterſäure von 1,25 ſpec. Gewicht. Beim Erwärmen in einer Porzellanſchale erfolgt eine ſehr heftige Einwirkung, unter Entwickelung von ſalpetrigſauren Dämpfen. Man dampft die tief dunkelgelbe Auflöſung zur Syrupdicke ab, und vermiſcht ſie mit kaltem Waſſer, wo unreines Aloëbitter niederfällt, welches man auf einem Filter anhaltend mit Waſſer auswäſcht, bis die durchlaufende Flüſſigkeit eine reine Purpurfarbe annimmt.

Ein ſehr guter Steinkitt.

Nach Dr. Heller's Erfahrung gibt Kalk mit Leim verbunden einen ganz vorzüglichen Steinkitt. Man bereitet nämlich eine dickliche Löſung von Tiſchlerleim, d. h. man quellt den Leim in kaltem Waſſer auf, erwärmt dieſe Leimgallerte und ſetzt ihr unter Umrühren ſo viel Kalkhydrat (friſch gelöſchten Kalk) zu, bis die noch warme Maſſe zu dem beabſichtigten Gebrauche dick genug iſt. Die Gegenſtände, welche gekittet werden ſollen, müſſen vorher wo möglich gelinde erwärmt werden, dann erſt wird der warme Kitt auf die Bruchflächen, und zwar bei feinen Gegenſtänden nur dünn aufgetragen, und im Uebrigen das beim Kitten überhaupt nöthige Verfahren (Binden, Anlegen von Zwingen u. ſ. w.) angewendet. Man läßt den gekitteten Gegenſtand dann einige Zeit in Ruhe und wiſcht hierauf den über die Fugen herausgetretenen noch weichen Kitt mit naſſen Lappen weg, weil man ihn ſonſt, wenn er einmal völlig erhärtet iſt, nicht mehr hinwegbringen könnte. Dieſer Kitt wird, obgleich aus einzeln jedes für ſich in Waſſer lösbaren Beſtandtheilen erzeugt, unter Mitwirkung der Luft und Wärme endlich ſo feſt und haltbar, daß er ſich im Waſſer gar nicht mehr auflöſt. Er dient gleich gut zum Kitten des Glaſes, Porzellans und der verſchiedenſten Mineralien; man kann mittelſt deſſelben Holz auf Stein oder eines dieſer beiden auf Metall befeſtigen, ja ſelbſt Metall an Metall kitten, beſonders wenn man im letzten Falle dem noch warmen Kitte etwas weniges Schwefelblumen beimiſcht. Und dabei hält dieſer Kitt ſo feſt, daß damit gekittete Körper eher an einer andern, als an der gekitteten Stelle zerſchlagen oder gebrochen werden können.

Miscellen.

1) Sand- und andere poröſe Steine feſt und undurchdringlich zu machen.

Dieß von Badon auf den Sandſtein mit ſehr glücklichem Erfolge angewandte Verfahren beſteht darin, daß man die Steine (Sand-, Ziegel-, Bauſteine) 48 Stunden lang in einer Temperatur von 160° R. trocknen läßt und ſie dann 8 Stunden lang in gleichfalls bis auf 160° R. erhitzten Steinkohlentheer eintaucht, worin ſie eine vollſtändige Umwandlung ihrer Natur erleiden. Wie mürbe und porös ſie auch immer früherhin geweſen ſein mögen, ſo hart und undurchdringlich werden ſie durch genanntes Verfahren, ſo zwar, daß man ſie kaum mit dem Hammer zu zerſchlagen vermag.

Dieß Verfahren auf Ziegel- oder Backſteine angewendet, gibt ebenſo ausgezeichnete Erfolge, und hier genügt ſchon ein 3- bis 4 ſtündiges Eintauchen in bis auf 90° R. erhitzten Steinkohlentheer.

2) Leder auf Metall zu befeſtigen.

Nach Prof. Fuchs beſtreiche man zu dieſem Ende das Metall mit einer heißen Leimlöſung, und tränke das Leder mit warmem Galläpfelaufguß. Dann lege man beide aufeinander, preſſe ſie zuſammen, und laſſe ſie ſo trocknen. Auf dieſe Weiſe haftet das Leder ſo feſt an dem Metalle, daß es, ohne es zu zerreißen, nicht wieder davon losgetrennt werden kann.

3) Gefährlichkeit des Reinigens der Weinflaſchen mit Bleiſchrot.

In Frankreich kam in der letzten Zeit wieder der Fall vor, daß mehrere Perſonen heftige Kolik bekamen in Folge des Genuſſes von Wein aus Bouteillen, in welchen nach dem Spülen mit Schrot ſolches am Boden zurückgeblieben war. Da das zum Spülen der Bouteillen gebräuchliche Schrot (Bleikörner), wenn es ſich am Boden feſtſetzte, nach längerem Aufbewahren des Weins in ſolchen Flaſchen ſchon öfters ſolche Unfälle veranlaßt hat, ſo ſollte man endlich anfangen, zum Spülen der Bouteillen nur Gußeiſenkörner (oder groben Quarzſand) anzuwenden, welche ganz unſchädlich ſind. (Aus Journ. de Chim. médic., durch Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 317.)

4) Vorſchrift zur Bereitung des abſoluten Alkohols von 42° Baumé, durch eine einzige Deſtillation.

Nach Apotheker Schenk bringt man 36 Pfund Alkohol von 30° Baumé, und 36 Pfund ganzen gebrannten Kalk in eine Blaſe, läßt dieſe gut lutirt über Nacht ſtehen und feuert am andern Morgen mit Vorſicht. Die erſten $1\frac{1}{2}$ Pfund des Deſtillates werden beſeitigt; die hierauf übergehenden 24 Pfund ſind geruchlos, zuletzt erhält man $4\frac{1}{2}$ Pfund weniger reinen, aber für techniſche Zwecke noch brauchbaren waſſerfreien Alkohol. (Jahrb. f. prakt. Pharmac. B. 21. S. 306.)

5) Weißen Weinen, ohne Gewürz während der Gährung einen lieblichen Muskatellergeſchmack zu geben.

Man nehme trockne Fliederblüthen (Hollunderblumen), ſtopfe dieſelben in ein ſchmales und langes Säckchen, und hänge dieſes, während der Wein gährt, durch das Spundloch ſo in das Faß, daß das Säckchen den Boden des Faſſes nicht nur nicht berühre, ſondern je nachdem das Faß größer oder kleiner iſt, ein oder zwei Spannen hoch über dem Boden ſei. Alle 12 Stunden preſſe man das Säckchen mit Holzſtäbchen aus, gieße aber das Ausgepreßte immer wieder in das Faß zurück. Durch dieſes einfache Mittel erhält der Wein den lieblichſten Muskatellergeſchmack und Geruch.

Digitized by Google

6) Baumkitt.

Dr. Wiegmann in ſeiner Schrift: „Die Krankheiten der Gewächſe", ſagt über Baumkitt Folgendes: Seit länger als 36 Jahren bediene ich mich mit dem beſten Erfolge eines Kittes von Theer und feinem Kohlenpulver bereitet, den ich als Salbe auf die Wunden ſtreichen und ſpäter mit trockner Erde, damit die Miſchung in der Wärme nicht klebe, und die Wunde nicht in's Auge falle, bewerfen laſſe. Daß dieſer Kitt nicht nur als ſichere Decke, ſondern auch ſeiner fäulnißwidrigen Kraft wegen als Heilmittel dienen müſſe, wird, beſonders ſeit der Entdeckung des Kreoſots im Theere und deſſen Wirkung gegen Fäulniß, jedem mit der Chemie Vertrauten einleuchten, weßhalb ich ihn zur Bedeckung aller Wunden an Bäumen unbedingt empfehlen kann.

7) Vorrichtung an Thürangeln zu bequemem Schmieren. Von Schirges.

Das Kreiſchen der Thüren gehört zu den häuslichen kleinen Unannehmlichkeiten, welche beſonders in neuen Gebäuden häufig vorkommen, und das Ohr der Hausbewohner täglich und ſtündlich unangenehm berühren. Um das Schmieren, wodurch dieſer Uebelſtand gehoben wird, zu erleichtern, richte man die Thürangeln ſo ein, daß der Knopf des oberen Theils die innere Form eines kleinen Trichters erhält, deſſen verhältnißmäßig feine offene Röhre auf den Stift des untern Angelflügels mündet. In den mit einem kleinen Deckel verſehenen Trichterknopf gieße man oder laſſe man Oel tröpfeln, das ſofort vermöge ſeiner Schwere zwiſchen die Fugen ſickert. Dabei iſt nur Sorge zu tragen, daß dieß Röhrchen keinen zu großen Durchmeſſer erhält. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1850. S. 392.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Handbuch der mechaniſchen Technologie. Von Karl Karmarſch. Zweite ſehr vermehrte Auflage, in 2 Bänden. Hannover. 1851. Preis $5^{2}/_{3}$ Thaler.

Die deutſche Induſtrie-Ausſtellung in der Centralhalle zu Leipzig. Nebſt einem nach Fächern und Ländern geordneten Verzeichniſſe der Ausſteller und ihrer Erzeugniſſe und der Angabe der mit dem Preiſe gekrönten Fabrikanten und Arbeiter. Mit 100 in den Text gedruckten Abbildungen und einem Vorwort von Friedr. Georg Wieck. Leipzig. 1850.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 2. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bögen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1½ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Das Löthen des Meſſings von L. Frantz. — Goldſchmidt's Inſtrument, um die Brennweite der Brillengläſer zu beſtimmen. — Sogenannte Crayon-Lichtbilder. Von Maval. — Ueber Reinigung und Eigenſchaften des Chloroforms. Von Prof. W. Gregory. — Ueber Steinfurnüre oder Maſſefurnüre und deren Anfertigung. Von K. Karmarſch.

Miscellen: 1) Knöpfe auf eine verbeſſerte Art mit Seiden- oder Baumwollenzeug zu überziehen. — 2) Das Lochen an Glastafeln mit Locheiſen und Stanze. — 3) Ueber den chemiſchen Focus der Daguerreotypapparate. — 4) Radirungen auf Glimmerblättern. — 5) Schmiere für Holzkämme an Zahnrädern.

Das Löthen des Meſſings. Von L. Frantz.

Das Löthen des Meſſings findet bekanntlich eine bedeutende Anwendung bei Anfertigung der verſchiedenartigſten mathematiſchen, mechaniſchen und muſikaliſchen Inſtrumente, bei Maſchinen, phyſikaliſchen Apparaten und Galanterieartikeln, indem es dem Metallarbeiter die Möglichkeit verſchafft, aus Theilen von geſchlagenem oder gewalztem Meſſing, oder aus Theilen von Gußmeſſing unter ſich, oder auch aus letzterem in Verbindung mit erſteren, die beliebigſten Formen der anzufertigenden Gegenſtände herzuſtellen.

Das Löthen des Meſſings oder der Metalle überhaupt hat daher beim Metallarbeiter vergleichsweiſe denſelben Zweck, welcher beim Holzarbeiter durch das Leimen des Holzes erreicht wird, und geſtattet unzählbare Arten der Vereinigung. Es wird daſſelbe auch in den Werkſtätten vieler Mechaniker, Gürtler, Gießer u. dergl. mehr vortheilhaft betrieben; dennoch findet es noch nicht bei allen jenen Gewerbsleuten, welche bei Anfertigung ihrer Fabrikate vielfachen Gebrauch davon machen müßten oder könnten, ſelbſtſtändige Anwendung, weßhalb die-

ſelben auf die Hülfe Anderer angewieſen ſind. Im Folgenden ſind die hauptſächlichſten techniſchen Vortheile und Manipulationen dazu in gedrängter Kürze zuſammengeſtellt.

Das Löthen des Meſſings, die Vereinigung einiger oder mehrerer Stücke dieſes Metalles durch Hinzufügung eines leichtflüſſigeren, zerfällt in das Hart- und Weichlöthen.

Das Hartlöthen erfordert einen Hitzgrad, bei welchem das Meſſing bis zum Glühen erhitzt wird, und findet bei ſolchen Gegenſtänden ſeine Anwendung, welche eine bedeutende Feſtigkeit erhalten ſollen, dem Hämmern oder Biegen unterworfen werden, oder welche beim Gebrauche einem höheren Wärmegrad ausgeſetzt ſind, der aber nicht bis zur Schmelzbarkeit des Lothes reichen darf. Das Weichlöthen dagegen erlaubt niemals, daß der zu löthende Gegenſtand glühend gemacht wird, und findet ſeine Anwendung bei jenen Gegenſtänden, welche wohl eine Vereinigung ihrer Theile, aber keine große Feſtigkeit erheiſchen, oder auch bei Arbeitsſtücken, welche bei größerem Hitzegrad ſchmelzen oder an ihrer äußeren Bearbeitung Schaden leiden könnten; endlich auch in jenen Fällen, wo eine ſchnelle Vereinigung von Stücken zu bewerkſtelligen iſt.

Das leichtflüſſigere Metall, welches die zu löthenden Stücke vereinigt, heißt im techniſchen Ausdrucke das Loth, und zwar jenes zum Hartlöthen des Meſſings Schlagloth, das zum Weichlöthen Weichloth oder auch Schnellloth. Das Schlagloth beſteht aus geſchlagenem oder gewalztem Meſſing und Zink. Das Verhältniß beider Theile bedingt die Leicht- und Strengflüſſigkeit des Lothes, und wird die erſtere durch Zuſatz größerer Mengen Zink erreicht. Man verfertigt ſich Schlagloth von verſchiedener Schmelzbarkeit, um bei Gegenſtänden, welche mehreren Löthungen unterworfen werden müſſen, beim zweit- oder drittmaligen Löthen die erſtere Löthſtelle oder den Gegenſtand ſelbſt nicht zu beſchädigen, und nennt das leichtflüſſigere in Rückſicht auf das ſtrengflüſſigere, Schnellloth. Durch Beſtreichen dieſer Stellen, welche bei mehrmaligem Löthen gefährdet werden könnten, mit Lehm, und gehörige Gewandtheit im Löthen ſelbſt, können jedoch auch Gegenſtände mehreremal mit einem und demſelben Schlaglothe gelöthet werden.

Bei Gegenſtänden von Meſſing, welche durchs Löthen große Feſtigkeit erhalten ſollen, iſt es nothwendig, bei Fertigung des Schlaglothes einen ganz geringen Theil Zink zuzuſetzen. Nach Karmarſch geben 7 Theile Meſſingblechſchnitzel mit 1 Theile Zink, wobei die Miſchung nicht länger als 6 bis 7 Minuten im Fluß erhalten werden

ſoll — weil bei längerer Schmelzzeit ſich zuviel Zink verflüchtigt — ein ſehr gutes nicht auf Gußmeſſing, wohl aber auf geſchlagenes oder gewalztes Meſſing anwendbares Schlagloth; ein leichtflüſſigeres 2 bis 3 Theile Meſſingblech und 1 Theil Zink, oder gleiche Theile Meſſing und Zink.

Die Herſtellung des Schlaglothes, welches beim Gebrauche in feine Körner zertheilt ſein muß, geſchieht auf zweifache Art. Erſtens, daß man das Meſſing und Zink ſeparirt in zwei Tiegeln ſchmelzt, damit ſie zu gleicher Zeit ſchmelzen, alsdann behutſam das Zink unter Umrühren in das abgeſchäumte Meſſing gießt und dieſe Miſchung in einem dünnen Strahle in eine flache Wanne mit Waſſer gießt, unter deſſen Oberfläche ein Beſen mit Stößen raſch hin und her bewegt wird, wodurch die Zertheilung des Metalles in feine Körner bewirkt wird; im getrockneten Zuſtande aber die zu groben Körner in einem Mörſer zerkleinert. Zweitens, daß man das Schlagloth im glühenden ſpröden Zuſtande zerſtößt und alsdann ſortirt.

Die Vorbereitungen beim Hartlöthen ſind folgende: das feingekörnte Schlagloth wird mit ungefähr dem halben Theil feingepulvertem Borax, welcher als Flußmittel die Eigenſchaft beſitzt, im geſchmolzenen Zuſtand einen Ueberzug über das Meſſing zu bilden, und ſo den Luftzutritt abzuhalten, die ſtarke Oxydation des Metalls zu verhindern, und ſomit das beſſere Löthen zu befördern, in einem Gefäß vermiſcht und mit etwas Waſſer befeuchtet. Die mit einander zu verbindenden Meſſingtheile müſſen an den zu löthenden Flächen ſtets gut aufgefriſcht, d. h. metalliſch frei von allem Oxyd gemacht ſein, welches durch Abfeilen oder Abſchaben geſchieht, und muß hierauf ſtets beſondere Sorgfalt verwendet werden. Dieſelben müſſen feſt mit einander verbunden ſein, welches durch Binden mit ausgeglühtem Eiſendraht, durch Vernieten mittelſt Meſſingſtiftchen, oder durch bloßes Vernieten oder Ueberſchränken geſchehen kann. Dieſe Vereinigung muß immer ſo fleißig als möglich geſchehen, und die Löthfuge möglichſt enge gemacht werden, weil hierdurch eine größere Feſtigkeit bezweckt und die Löthſtelle dem Auge unſichtbar gemacht werden kann.

Außer dem Hartlöthen am Löthrohr bei ganz kleinen Gegenſtänden, welche auf eine Holzkohle gelegt und dann glühend gemacht werden, kann das Hartlöthen auch an jedem Feuerherd vorgenommen werden, nur ſind hiezu gute Holzkohlen und einige Backſteine nothwendig.

Vor dem Löthen ſelbſt beſchäftigt man ſich mit dem Auftragen

und Aufkochen. Das Auftragen beſteht darin, daß man an den Löthſtellen des, durch gehöriges Auffriſchen und im verbundenen Zuſtande vorbereiteten Gegenſtandes das mit Borax und Waſſer vermiſchte Schlagloth mittelſt eines flachen Hölzchens oder eines breiten Stückchens Meſſing auflegt; jedoch muß dieſes Auftragen des Schlaglothes immer ſo gering als möglich und ſehr gleichmäßig geſchehen. Das Aufkochen beſteht darin, daß man das Stück auf ein ſchwaches Kohlenfeuer legt, ſo daß das Schlagloth nicht hinwegfallen kann, und daſſelbe langſam erwärmt. Das Waſſer verdunſtet und der Borax bildet mit dem Schlaglothe eine feſte Maſſe, welche am Meſſingſtück ziemlich feſt anhaftet. Dieſes Aufkochen muß deßwegen mit einer gelinden Hitze geſchehen, weil außerdem das Waſſer zu ſtark aufbrauſen und ſomit die Schlaglothkörner von ihren gehörigen Stellen wegſchieben würde.

Hierauf ſchreitet man zum eigentlichen Löthen. Man ſchließt mit Backſteinen auf dem Feuerherd einen von der Größe und Form des zu löthenden Stückes abhängigen Raum ein, und bedeckt denſelben mit kleinen glühenden Kohlen, welche das ſogenannte Grundfeuer bilden, auf deſſen Mitte das Arbeitsſtück ſo gelegt wird, daß das Loth nach oben zu ſtehen kommt. Die Größe des Arbeitsſtückes bedingt die Höhe des Grundfeuers, weil erſteres immer in ziemlicher Entfernung vom Feuerherd zu liegen kommen muß, um durch dieſen nicht zu viel Wärme durch Ableitung zu verlieren. Eine Herdgrube iſt deßhalb zweckmäßig. Alsdann legt man größere Kohlen rings um das Stück herum, ſo daß dieſelben eine größere Höhe als dieſes erhalten und bedeckt von oben das Ganze mit Kohlen, damit ſich ein hohler Raum bildet, in welchem ſich das Arbeitsſtück befindet. Je gleichförmiger und dichter das Stück mit Kohlen eingeſchloſſen und je beſſer der Luftzutritt von außen abgeſchloſſen iſt, deſto leichter geht das Löthen vor ſich; doch hat man beim Bedecken darauf zu achten, daß zwiſchen den Kohlen kleine Oeffnungen bleiben, durch welche man das Arbeitsſtück, ſohin die ganze Löthſtelle, beobachten kann. Ein Fächer, den man ſich am zweckmäßigſten aus Holz und Gänſekielen verfertigt und der mit der rechten Hand mit beſonderer Uebung durch Bewegung des Handgelenkes gebraucht wird, dient dazu, um das Feuer in gleichmäßiger und ſtarker Glut zu erhalten.

Iſt nun, wie oben angegeben, das Stück in Kohlen eingeſchloſſen, ſo facht man das Feuer langſam und gleichmäßig an, ſo daß das Meſſing allmälig glühend wird. Sobald dieſes der Fall iſt, wird man bemerken, daß der Borax ſchmilzt, und gleich darauf, daß

an der Löthſtelle ein ſtarker Rauch emporſteigt. Bis zu dieſem Moment wird langſam gefächert, um bei ruhigem Feuer dieſes Rauchen beobachten zu können; ſobald ſich jedoch dieſes auf der ganzen Löthſtelle zeigt, muß man ſtark und unausgeſetzt das Feuer bis zum Schmelzen des Lothes anfachen, und wenn das vollſtändige Zerfließen des Lothes ſtattgefunden hat, mit der zur Seite liegenden Kohlenzange die oberen Kohlen ſchnell, aber vorſichtig, abdecken, um ſowohl dem Schmelzen durch den Luftzutritt Einhalt zu thun, als das Stück im warmen Zuſtande nicht zu beſchädigen.

Dieſes Rauchen nach dem Schmelzen des Borares gibt beim Löthen den Anhaltspunkt zur Sicherheit; denn die gehörige Beachtung dieſes Rauches, welcher vor dem Fließen des Lothes von der Löthſtelle hinwegzieht, macht es möglich, lange und voluminöſe Gegenſtände auf einmal zu löthen. Es ſteht nämlich durch die Erfahrung feſt, daß wenn dieſes Rauchen gleichzeitig an der ganzen Löthſtelle vor ſich geht, auch das Fließen des Lothes gleichzeitig erfolgt. Das gleichzeitige Rauchen läßt ſich nun aber durch den Fächer leicht bewerkſtelligen, indem man an den Stellen, an welchen das Meſſingſtück im Wärmegrad zurück iſt, die Kohlen ſtärker erhitzt. Wer dieſen Punkt nicht berückſichtigt, wird gewiſſe Stücke gar nicht oder nur mit Gefahr löthen können, ohne dieſelben theilweiſe zu verſchmelzen oder in denſelben Löcher zu erhalten.

Hat man mehrere Theile durchs Hartlöthen zu vereinigen, und iſt dieſes durch einmaliges Verhüllen im Feuer nicht möglich, ſo muß es durch wiederholtes Einbringen in daſſelbe geſchehen. Bei jedem Wiederholungsfalle müſſen die zu löthenden Stellen des vorher im Feuer geweſenen Stückes wieder aufgefriſcht und die ſchon gelötheten Stellen mit Lehm beſtrichen werden.

Bei manchen Gegenſtänden kann das Loth ſtatt von außen, auch von innen aufgetragen werden; jedoch immer nur in jenen Fällen, bei welchen das aufgetragene Loth im Feuer vom Arbeiter beobachtet werden kann.

Oftmals kommt beim Hartlöthen auch der Fall vor, daß man zwei der Löthſtelle nahe liegende Flächen vor Zuſammenlöthen, das durch Zwiſchenfließen des Lothes erfolgen könnte, zu ſchützen hat. Dieſes kann am einfachſten dadurch geſchehen, daß man zwiſchen dieſe Flächen etwas ſtarkes Papier legt, welches im verkohlten Zuſtand das Einfließen des Lothes verhindert.

Stahl oder auch Eiſen wird ſehr häufig mit Meſſing durch Löthen vereinigt, wie dieß bei den Reißzeugzirkeln, bei den Stahl-

ſchrauben mit ränderirten meſſingenen Knöpfen an mathematiſchen Inſtrumenten und an phyſikaliſchen Apparaten u. dergl. mehr vorkommt. Bei einer ſolchen Vereinigung iſt der Feſtigkeit wegen vorzüglich darauf zu achten, daß das Erhitzen des Meſſings nicht zu ſchnell geſchehe, daß der Stahl oder das Eiſen beim Fließen des Lothes ſich im warmen (glühenden) Zuſtand befinde.

Bei feineren Meſſingarbeiten bedient man ſich ſtatt des Schlaglothes auch manchmal des Silberlothes, welches aus Silber mit einem Zuſatz von Kupfer oder Meſſing beſteht.

In manchen Werkſtätten wird zum Hartlöthen ſtatt des Fächers der Blasbalg gebraucht.

Um einen Würfel aus ſtarkem Meſſingblech durch Hartlöthen zu verfertigen, ſchneidet man vier Wände, die Seitenwände, als ein Rechteck aus einem Stücke zu, theilt daſſelbe in vier Quadrate ab, biegt drei rechte Winkel um, und löthet die Enden deſſelben im rechten Winkel zuſammen; nachdem man vorher das Auffriſchen vorgenommen, das Meſſing in der beſchriebenen Form mit ausgeglühtem Eiſendraht zuſammengebunden und das Schlagloth von innen aufgetragen hatte. Hierauf wird dieſem Theil auf einem im Durchſchnitte quadratförmigen Dorne die regelmäßige Form gegeben, indem man an den Flächen, welche etwa nicht genau im rechten Winkel ſein ſollten, durch Hämmern, Strecken nachhelfen kann. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird dieſer Theil unten und oben ſo abgefeilt oder abgedreht, daß der Boden und Deckel des Würfels in rechtwinklicher Lage zu den Seitenflächen angebracht werden kann. Boden und Deckel werden etwas größer im Quadrate zugerichtet, um einestheils auf den Vorſprung rings herum das Schlagloth auflegen zu können, anderntheils aber auch um bei etwaiger kleiner Verrückung im Feuer dieſelben nach dem Löthen mit den Seitenflächen in einer Ebene bearbeiten zu können. Einer von beiden Theilen, welcher zuerſt mit Bindedraht feſtgebunden wird, kann von innen angelöthet werden, d. h. das Loth kann inwendig aufgetragen werden. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird der andere Theil ebenfalls aufgefriſcht, feſtgebunden, das Schlagloth auf deſſen Vorſprung aufgetragen und gelöthet. Vor dem Anlöthen des letzten Theiles muß in eine der Wände des Würfels eine Oeffnung gebohrt werden, um der durch die Wärme ausgedehnten Luft Ausgang zu verſchaffen, welche ſpäter wieder verſchraubt werden kann. Uebrigens ließe ſich ein ſolcher Würfel auch aus mehr als drei Theilen zuſammenlöthen.

Einen mit Boden und Deckel verſehenen Cylinder zu verfer-

tigen, richtet man die Seitenfläche in der Form eines Rechteckes zu, biegt dieſes cylindriſch zuſammen, friſcht die Enden auf, bindet die Röhre mit Bindedraht mehrmals und löthet dieſelbe von außen. Hierauf richtet man dieſe Röhre auf einen eiſernen oder hölzernen Dorn ſchön rund, bringt dieſelbe mittelſt eines abgedrehten Cylinders auf die Drehbank und dreht beide Enden ab, um Boden und Decke in rechtwinkliger Lage zur Achſe anbringen zu können. Beide Theile werden ebenfalls in etwas größerem Durchmeſſer als die Röhre zugerichtet, und wird beim Anlöthen derſelben ebenſo wie beim Boden und Deckel des Würfels verfahren.

Nicht immer löthet man die Seiten eines Rechteckes, welches zu einer Röhre umgebogen wird, ſtumpf zuſammen, ſondern man verſieht dieſelben auch manchmal der größeren Feſtigkeit wegen mit ſogenannten Schwalbenſchwänzen und läßt dieſe in einander greifen.

Das Weichlöthen des Meſſings geſchieht mittelſt Weich- oder Schnelllothes, welches durch Zuſammenſchmelzen von Zinn mit Blei in einem eiſernen Löffel bereitet wird. Die Miſchung wird entweder in einer beſonderen Form oder auf einem großen eiſernen Lineal, oder auf einer ſteinernen Platte in ſchmalen langen Bändern gegoſſen. Gewöhnlich wird daſſelbe aus gleichen Theilen Zinn und Blei, oder aus 2 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, oder auch aus 1 Theil Zinn und 2 Theilen Blei zuſammengeſetzt.

Die zu löthenden Stücke müſſen an den zu vereinigenden Stellen gut aufgefriſcht, hierauf verzinnt und im flüſſigen Zuſtande des Lothes aneinander gebracht werden, um dieſelben erkalten zu laſſen, worauf ſie vereinigt ſind.

Zum ſchnellen und leichten Löthen des Meſſings mit Zinnloth, wendet man Salmiak oder Colophonium an und muß das Hauptaugenmerk darauf gewendet werden, dem zu löthenden Gegenſtand den gehörigen Wärmegrad zu geben. Ein zu hoher Hitzgrad macht das Löthen unmöglich, veranlaßt ſogar oft, daß die zu löthenden Stellen wieder aufgefriſcht werden müſſen. Ein ſicheres Verfahren iſt folgendes: man löſt Salmiak in Waſſer auf und beſtreicht die auf einem Holzkohlenfeuer erwärmten Gegenſtände damit. Das Waſſer verdunſtet, der Salmiak bildet einen weißen Niederſchlag am Meſſingſtück, welcher nach fortgeſetzter Erwärmung verſchwinden und auf dem Meſſing eine rothe Farbe hinterlaſſen wird. In dieſem Augenblick wird die Verzinnung ganz leicht vor ſich gehen, indem man die zu löthenden Stellen mit Zinnloth berührt. Sind hierauf die Theile im flüſſigen Zuſtande des Lothes aneinander gebracht, ſo läßt

man mittelſt zerſtoßenen Colophoniums, das man auf die Löthfuge ſtreut, noch Zinnloth durch dieſelbe laufen und das Stück hierauf erkalten.

Ein noch beſſeres Mittel beim Weichlöthen iſt, Salmiak und etwas Zink in verdünnter Salzſäure aufzulöſen und die zu löthenden Gegenſtände im warmen Zuſtande mit dieſer Auflöſung zu beſtreichen, das Arbeitsſtück aber auch hiebei nicht zu ſtark zu erwärmen. Hierdurch iſt es möglich, Verzinnungen an Stücken vorzunehmen, bei welchen das Auffriſchen nicht ſorgfältig vorgenommen wurde.

Sehr vortheilhaft bedient man ſich bei kleineren Stücken der Spirituslampe. Man vereinigt die aufgefriſchten zu löthenden Theile durch Bindedraht, oder faßt ſie zuſammen in ein Zängelchen oder eine Pincette, erwärmt dieſelben auf der Lampe, beſtreicht ſie mit Salmiakwaſſer oder mit jenem Chlorzink, und das Loth wird beim gehörigen Wärmegrad ganz gut in die Löthfuge fließen, dieſe verzinnen und ſo die Vereinigung nach dem Erkalten herſtellen.

Bei Theilen, welche ſehr fleißig in einander paſſen und durch Zinnloth vereinigt werden ſollen, z. B. um einen cylindriſchen Ring mit einem genau paſſenden Zapfen zuſammen zu löthen, iſt es nothwendig, daß man nach der Verzinnung den einen Theil, hier den Zapfen, ſauber vom überflüſſigen Zinn mittelſt Werg reinigt und erkalten läßt, alsdann denſelben mit dem andern im warmen, im ausgedehnten und verzinnten Zuſtande befindlichen Theile, hier dem Ringe vereinigt, in dieſer Verbindung beide Theile erwärmt und durch Durchfließen des Zinnlothes mit Colophonium die Löthung vollendet.

Bei Stücken, welche man nicht auf einem Kohlenfeuer erwärmen will oder kann, bedient man ſich des Löthkolbens. Derſelbe dient im erwärmten, verzinnten Zuſtand dazu, den aneinander zu löthenden Theilen den gehörigen Wärmegrad mitzutheilen, und ſie zugleich zu verzinnen, indem man zwiſchen den Kolben und der zu verzinnenden Fläche Zinnloth und Colophonium bringt, und erſteren ganz langſam auf der zu verzinnenden Stelle mit einem kleinen Druck hin und her bewegt. Beim Zuſammenlöthen iſt es nothwendig, mit dem Löthkolben das Stück an der Löthſtelle ſo zu erwärmen, daß das Zinnloth durch die Löthfuge fließt.

Das Weichlöthen findet neben der Verfertigung der verſchiedenſten Arten von Gegenſtänden auch vielfache Anwendung in den Werkſtätten dadurch, daß man mehrere Stücke durch Zinnloth vereinigt, und ſie alsdann entweder durch die Feile im Schraubſtock oder

auf der Drehbank auf einmal der Genauigkeit und Schnelligkeit wegen bearbeitet und dieſelben nach der Vollendung durch Erwärmung wieder trennt, oder daß man Stücke Meſſing, welche abgedreht werden ſollen, auf einem Futter der Drehbank weich auflöthet. Zu dieſem Zweck hält man ſich bei der Drehbank meſſingene Futter, welche in das inwendige Gewinde der Drehbankſpindel geſchraubt werden,, daher auch von geringem Durchmeſſer ſein können. Dieſe werden vorn concentriſch abgedreht und entweder mit einem Anſatz oder einer Vertiefung verſehen. Je nachdem man nun ein ſolches Futter verwenden will, wird der abzudrehende Gegenſtand entweder mit einer, dem Anſatze eines ſolchen Futters genau entſprechenden Vertiefung, oder mit einem der Vertiefung entſprechenden Anſatz mittelſt der Drehbank verſehen und hernach durch Zinnloth mit dem entſprechenden Futter vereinigt. Es laſſen ſich hierdurch die mannichfaltigſten Gegenſtände ſchnell und feſt aufſpannen, das Stück wird bei einiger aufmerkſamen Behandlung gut rund laufen und jede Bearbeitung auf der Drehbank, ſowohl äußerlich wie von innen leicht zulaſſen.
(Aus d. Programm d. k. Landwirthſchafts- u. Gewerbſchule zu Landau in der Pfalz, durch Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 188.)

Goldſchmidt's Inſtrument, um die Brennweite der Brillengläſer zu beſtimmen.

Der Optikus Goldſchmidt zeigte in der polytechniſchen Geſellſchaft zu Königsberg ein Inſtrument, vermittelſt deſſen er die Brennweite der Brillengläſer beſtimmt, und erläuterte durch einen praktiſchen Verſuch deſſen Anwendung. Es beſteht aus einer 8 Fuß langen, viereckigen, oben offenen hölzernen Röhre oder Rinne, die man auf einen Tiſch ſetzt. In dieſe Rinne wird ein kleiner hinein paſſender Blechkaſten geſtellt, in dem unter 45° Neigung gegen die Horizontale ein Spiegel angebracht iſt. Dieſer Blechkaſten iſt auf einer Seite mit einer matten Glastafel verſchloſſen und die hölzerne Rinne hat an ihrem Ende ein rundes Loch, vor welches man das zu unterſuchende Brillenglas einſetzt. Wird nun die Rinne oben bis zum Spiegelkäſtchen bedeckt, ſo daß von anderwärts kein Licht auf den Spiegel fallen kann, ſo wird das Bild irgend eines in der Richtung der Rinne liegenden Gegenſtandes durch die runde Oeffnung in derſelben und durch das Brillenglas auf der matten Glastafel und ſomit auf dem Spiegel erſcheinen. Dieſer ſteht unter einem

45° geneigten Winkel, damit man von oben (und zur Deutlichmachung des Bildes iſt noch ein Vergrößerungsglas angebracht) das auf den Spiegel geworfene Bild bequem betrachten könne. Der Spiegelkaſten läßt ſich nun in der Rinne beliebig weit verſchieben, dem Gegenſtande nähern oder von ihm entfernen, bis das Bild deutlich wird. An ihm iſt ein Stift befindlich, der auf dem Rande der Rinne die Zahl der Zolle bezeichnet und die Brennweite der converen Linſen angibt. Der Optikus Goldſchmidt unterſucht nun die verſchieden ſtarken und ſchwachen converen Gläſer mit ſeinem Focusmeſſer, numerirt ſie nach der Zollzahl ihrer Brennweite und hält ſich von jeder Nummer ein Probeglas. Durch das Probeglas erfährt er dann leicht auch die negative Brennweite concaver Gläſer. Hält man nämlich ein converes Probeglas von bekannter Brennweite vor das Auge, ſo iſt dasjenige Hohlglas von gleicher Brennweite, welches, wenn es über das convere herüber gelegt wird, die Wirkung des erſteren vollſtändig aufhebt, ſo daß man durch eine bloße Glasſcheibe oder durch Fenſterglas zu ſehen glaubt, daß alſo die Gegenſtände für ein geſundes Auge in ihrer natürlichen Größe erſcheinen. Goldſchmidt probt auf dieſe Weiſe auch concave Brillengläſer aus, und beſtimmt dann wieder umgekehrt mit dieſen die Nummern der converen; ſo daß er die Focusmeſſer immer nur dann anwendet, wenn ihm eine Nummer der Probegläſer fehlt.

(Gewerbevereinsblatt d. Prov. Preußen. 1849. Lief. 9. u. 10.)

Sogenannte Crayon-Lichtbilder. Von Mayal.

Herr Mayal, Photograph am Strand in London, veröffentlicht im Athenaeum das Verfahren, wornach er ſeine Crayon-Lichtbilder darſtellt; es iſt folgendes:

Man mache ein Daguerreotypbild auf eine präparirte Platte, wie gewöhnlich, bezeichne aber das Ende der Platte, an welchem der Kopf abgebildet wird. Bevor jedoch das erzeugte Lichtbild den Queckſilberdämpfen ausgeſetzt wird, nehme man die Platte von dem Halter und lege darauf eine Glasplatte, welche folgendermaßen hergerichtet iſt: Man ſchneide ein Stück dünnes Scheibenglas von derſelben Größe wie die Silberplatte, klebe auf eine Seite deſſelben ein dünnes ovales Stück geſchwärzten Zinkblechs (vielleicht dürfte Stanniol denſelben Zweck erfüllen, d. Red.), ſo daß das Centrum des Ovals mit dem Centrum des Bildes auf der Silberplatte zuſammentrifft. Nachdem

man das ſo hergerichtete Glas ſorgfältig mit dem Centrum der Zinkſcheibe auf das Centrum des Bildes gelegt hat, ſetze man das Ganze 20 Secunden lang dem Tageslichte aus. Die Einwirkung des Lichts wird jede Spur von Bild auf jedem Theil der Platte vertilgen, ausgenommen denjenigen Theil, welcher mit dem geſchwärzten Zinkblech bedeckt iſt; überdieß wird wegen der Dicke das Glaſes die Wirkung des Lichts unter den Rändern der Zinkſcheibe gebrochen werden und in die dunkeln Theile ſanft verlaufen.

Man behandle nun die Platte wie gewöhnlich mit Queckſilberdämpfen; das Bild wird dann rings herum mit einem Lichthof verſehen ſein, welcher in den Hintergrund zart verläuft. Durch Schleifen des Glaſes, auf welchem die Zinkſcheibe befeſtigt wird, und Abänderungen in der Geſtalt und Größe der Zinkſcheibe, laſſen ſich zahlreiche Effekte hervorbringen.

(Aus Practical Mechanic's Journ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 76.)

Ueber Reinigung und Eigenſchaften des Chloroforms.

Von Prof. W. Gregory.

Das im Handel vorkommende Chloroform iſt häufig ſehr unrein, beſitzt nicht das gehörige ſpecifiſche Gewicht, und verurſacht bei der Anwendung oft Kopfſchmerz und Uebeligkeit. Zur Bereitung wird mitunter ſtatt des Alkohols der in England wohlfeilere Holzgeiſt verwendet; das daraus gewonnene Chloroform iſt nicht verſchieden von dem mit Alkohol bereiteten, aber es iſt ſo unrein, daß die Reinigung höchſt ſchwierig iſt und den geringen Preisunterſchied zwiſchen Holzgeiſt und Alkohol reichlich aufwiegt, ſo daß mit Verwendung des Holzgeiſtes auch kein pecuniärer Vortheil verknüpft iſt. Das aus Alkohol bereitete Chloroform, wenn auch reiner als das aus Holzgeiſt gewonnene, bedarf dennoch der Reinigung. Außer beigemengtem Alkohol enthält es immer eigenthümliche chlorhaltige flüchtige Oele, welche eingeathmet die bekannten unangenehmen Wirkungen hervorbringen. Die Fabrikanten ſchütteln das gewaſchene Chloroform mit concentrirter Schwefelſäure, welche die Oele zerſtört, und rectificiren über Kalk oder kohlenſauren Baryt. Bei ſorgfältiger Ausführung liefert dieſes Verfahren ein leidlich reines Chloroform. Immerhin findet man nie ganz reines im Handel, welches von jeder Spur der genannten Oele befreit wäre und ein ſpecifiſches Gewicht

von 1,497 beſäße. Es erſcheint daher eine leicht ausführbare Prüfungsweiſe des Chloroforms auf ſeine Verunreinigungen wünſchenswerth, und beſonders auch ein Verfahren, die letzten Spuren derſelben zu entfernen.

Ein ſehr empfindliches Reagens iſt concentrirte farbloſe Schwefelſäure, ſie muß rein ſein, und ein ſpecifiſches Gewicht von wenigſtens 1,840 beſitzen. Nicht völlig reines Chloroform damit geſchüttelt, färbt dieſelbe gelblich oder braun durch Zerſtörung der öligen Beimengungen; der Abſtich gegen das auf der Säure ſchwimmende farbloſe Chloroform läßt auch die leiſeſte Färbung der Säure erkennen. Ganz reines Chloroform ertheilt concentrirter Schwefelſäure keine Färbung.

Ein anderes noch empfindlicheres Prüfungsmittel iſt der Geruch der Oele. Chloroform auf die Hand oder auf ein Taſchentuch getröpfelt, verdunſtet ſchnell, während die weniger flüchtigen Oele zurückbleiben und leicht durch den Geruch erkannt werden.

Nach der Angabe der Chemiker beſitzt reines Chloroform ein ſpecifiſches Gewicht von 1,494, nach andern 1,497. Durch vollſtändige Reinigung kann jedoch das ſpecifiſche Gewicht auf 1,500 bei 15,5° Cels. gebracht werden.

Um es zu reinigen, gibt man das Chloroform in eine reine trockene, mit einem Glaspfropf verſehene Flaſche und ſchüttelt mit dem halben Volumen concentrirter Schwefelſäure wiederholt in Zeitabſtänden, bis die Säure ſich nicht mehr dunkler färbt. So lange die Einwirkung dauert, kann man nach einiger Zeit der Ruhe an der Berührungsfläche der Flüſſigkeit einen dunklern Ring wahrnehmen. Wenn dieſer nicht mehr erſcheint, ſo wird das Chloroform abgenommen und der größeren Sicherheit wegen, noch einmal mit dem vierten Theil ſeines Volumens Schwefelſäure behandelt; letztere darf dadurch nicht mehr gefärbt werden. Das abgenommene Chloroform wird nun in einem trocknen Glaſe mit etwas fein gepulvertem Braunſtein geſchüttelt und ſo lange in Berührung damit gelaſſen, bis der Geruch nach ſchwefliger Säure vollſtändig verſchwunden iſt (man erreicht dieß in weit kürzerer Zeit, wenn man ſich ſtatt des Braunſteins des Bleihyperoxyds bedient, d. Red.), und das Chloroform einen milden, angenehmen Obſtgeruch beſitzt. Es kann jetzt in die Standflaſche gebracht werden. Das Verfahren erfordert keine andern Apparate, als einige mit Glaspfropfen verſehene Flaſchen und eine Pipette, um alles Chloroform ohne Verluſt abnehmen zu können.

Kemp hat die ſonderbare Beobachtung gemacht, daß, ſobald

die Einwirkung vorüber und die ölige Beimengung zerſtört iſt, aber nicht eher, das auf der Säure ſchwimmende Chloroform eine ſtark convexe Fläche nach unten zeigt, oder, was daſſelbe iſt, die Säure nimmt eine concave Oberfläche an. Die geringſte Beimengung, nicht einmal hinreichend, das ſpecifiſche Gewicht zu verändern, verſetzt die Berührungsflächen wieder in den horizontalen Zuſtand. Der Fabrikant hat nicht nöthig, das gewonnene Chloroform nochmals zu deſtilliren, er darf das rohe Produkt nur ſo lange mit Waſſer waſchen, bis das Volumen nicht mehr abnimmt, und dann, wie angegeben, mit Schwefelſäure und Braunſtein behandeln.
(Aus Pharmaceutical Journal, d. Jahrb. f. praktiſche Pharmacie. B. 21. S. 265.)

Ueber Steinfurnüre oder Maſſefurnüre und deren Anfertigung.

Von K. Karmarſch.

Die ſogenannten Steinfurnüre, welche neuerlich öftere Anwendung gefunden haben, werden aus einer Miſchung gebildet, die man aus Leimwaſſer, gebranntem Kalk oder Kreide und beliebigen erdigen Farbſtoffen zuſammengeknetet und dann in dünne Blätter ſchneidet. Durch Mengung verſchiedenfarbiger Maſſen, im teigartigen Zuſtande, gibt man der Zuſammenſetzung das Anſehen des Marmors. Im trocknen Zuſtande ſind dieſe Furnüre ſehr ſpröde, durch kaltes Waſſer (ſchneller durch Waſſerdampf) werden ſie aber ganz weich und biegſam, ſo daß man ſie leicht allen gekrümmten Oberflächen anpaſſen kann. Wieder getrocknet, erlangen ſie von neuem ihre urſprüngliche Härte. Wie die Steinfurnüre im Handel vorkommen, haben ſie nicht ſelten Löcher; man muß daher, wenn man die Blätter zum Gebrauch zugeſchnitten hat, die abgefallenen kleinen Stücke in Waſſer erweichen, mit einem Eiſen in die Löcher hineindrücken, und ſo letztere ausfüllen. Dann werden die Ränder abgefügt, wobei man dieſelben mit Waſſer befeuchten kann, um ſowohl das Ausbröckeln zu verhindern, als die Werkzeuge weniger abzunutzen. Die Seite der Furnür, welche auf das Holz zu liegen kommt, wird mit Bimsſtein und Waſſer abgeſchliffen, mit der Ziehklinge abgeſchabt; das Blindholz mit gutem Leim beſtrichen, wieder getrocknet, und ſodann mit ſehr dünnem ſiedendheißem Leimwaſſer überſtrichen; die (nöthigenfalls mäßig befeuchtete) Furnür aufgelegt, und mittelſt Zulagen und Schraubenzwingen angepreßt. Eine vorausgehende Erwärmung des Blindholzes leiſtet

hier gute Dienſte, um den Leim lange genug flüſſig zu erhalten, weil die Steinfurnüre ſtark die Wärme leiten und ſie daher verhältnißmäßig ſchnell abkühlen. Kleine, nicht flache Gegenſtände können ſehr wohl mit neben einander gelegten Bruchſtücken furnirt werden, worauf man nach dem Erkalten die leer gebliebenen Stellen mit anderen, in Waſſer erweichten Stückchen ausfüllt, und dieſe gehörig verreibt.

Folgende Vorſchrift zur Bereitung der Steinfurnüre iſt bewährt: Man erhitzt in einem gußeiſernen Keſſel 225 Pfund Waſſer auf 70° R., rührt nach und nach 75 Pfund gepulverte Kreide ein, gießt den Brei durch ein nicht zu feines Drahtſieb in einen Bottich, und überläßt ihn hier der Ruhe, bis die Kreide ſich abgeſetzt hat. Nachdem das klare Waſſer von dem breiigen Bodenſatze abgezogen iſt, wird letzterer wieder in den Keſſel gebracht und unter beſtändigem Umrühren gekocht, bis er ſo dick iſt, daß er eben noch vom Rührſcheite abfließt. Nun ſetzt man 4 bis 4½ Pfund Tiſchlerleim, ½ Pfund gekochten und wieder erkalteten Pergamentleim ſammt deſſen feinen Spänen, und 11 bis 12 Loth Papierganzzeug (oder weißes Druckpapier in Waſſer aufgeweicht, zerrührt und wieder ausgedrückt) hinzu. Zugleich kann der Grundfarbenton des Marmors durch Beifügung einer zarten, mit etwas Leimwaſſer abgeriebenen Erdfarbe gegeben werden; doch thut man im allgemeinen beſſer, die Maſſe zur Zeit noch ungefärbt zu laſſen. Man mäßigt hierauf das Feuer und dickt unter ſtetem Rühren ſo lange ein, bis eine herausgenommene Probe nicht mehr bedeutend an den Händen klebt. Gewöhnlich iſt dieſes Eindicken in 4 bis 6 Stunden beendigt; man muß während deſſelben Acht haben, daß der Inhalt des Keſſels in ununterbrochenem gelindem Kochen bleibt und keine feſte Kruſte auf der Oberfläche bildet. Das Färben dieſer Maſſe geſchieht nun durch behende vollführtes Einkneten verſchiedener Farbſtoffe (Bleiweiß, Kienruß, Indigo, Chromgelb, gelbe und rothe Lacke, Röthel, gebrannter Ocher, Engliſch Roth, Veroneſer Grün, Schweinfurter Grün u. ſ. w.), welche man vorläufig mit Leimwaſſer abgerieben, getrocknet, von neuem gepulvert und mit Waſſer angefeuchtet hat. Hierauf preßt man in einem Kaſten, mittelſt einer Schraubenpreſſe, alle zugleich vollendeten und noch warmen Klumpen zu einem Ganzen von parallelopipediſcher Geſtalt, nimmt dieſes nach 12 bis 16 Stunden heraus und zerſägt es in Blätter, die man an einem kühlen Orte trocken werden läßt. (Aus des Verfaſſers: Handb. d. mechan. Technologie 2. Aufl. B. 1. S. 843.)

Miscellen.

1) Knöpfe auf eine verbeſſerte Art mit Seiden- oder Baumwollenzeug zu überziehen.

Aſton und W. Elliot, Knopffabrikanten in Birmingham, nahmen vor einigen Jahren ein Patent auf eine Verbeſſerung in der Fabrikation überzogener Knöpfe, welche in Folgendem beſteht. Sie löſen Caoutchouc in rectificirtem Terpentinöl auf, beſtreichen den zum Ueberziehen der Knöpfe beſtimmten Seiden- oder ſonſtigen Stoff auf der Rückſeite mittelſt einer Bürſte oder eines Pinſels mit erwähnter Löſung, und hängen den ſo beſtrichenen Stoff zwei Stunden lang zum Trocknen auf. Nach Ablauf dieſes Zeitraums wird der Stoff auf der Caoutchoucſeite mit äußerſt feinem Sandſtaub überſtäubt. Jetzt iſt der Stoff zur Anwendung als Ueberzug hergerichtet und zeichnet ſich beſonders dadurch aus, daß die Fäden ſeines Gewebes weder während der Verfertigung, noch während des Tragens der Knöpfe ſich ſo leicht verſchieben und ausfranzen, als dieß bei den gewöhnlichen Ueberzugeſtoffen der Fall zu ſein pflegt.

2) Das Lochen an Glastafeln mit Locheiſen und Stanze.

Werden ordinäre Glastafeln von circa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Linien Dicke (gewöhnliches Glas) unter Waſſer auf eine ſtählerne Lochſtanze mit einer Bohrung von höchſtens $1^1/_2$ Linien Durchmeſſer gelegt, mittelſt Fallhammer (Charnlerhammer) an dem der genau gearbeitete Piſton, welcher obenzu dünn und hart ſein muß, befeſtigt iſt, mit bedeutender Geſchwindigkeit durchlocht, ſo gelingt das reine Lochen unter 10 Verſuchen 6 bis 8mal; doch dürfen die Löcher nicht zu nahe aneinander geſchlagen werden, weil ſonſt die Zwiſchenräume wegſpringen. Solche ordinäre Glastafeln laſſen ſich bekanntermaßen unter Waſſer mittelſt einer gewöhnlichen Scheere in beliebige Formen ſchneiden; jedoch iſt der Schnittrand jenem gleich der mittelſt Abſpringen erreicht wird; unter Oel gelingt der Verſuch bedeutend reiner, als unter Waſſer.

(Notizen- und Intelligenzbl. d. öſterr. Ing.-Vereins. 1850. Nr. 9.)

3) Ueber den chemiſchen Focus der Daguerreotypapparate.

Ein weſentliches Hinderniß in der Erzeugung guter Lichtbilder hat ſich bisher dem ausübenden Photographen dadurch entgegengeſtellt, daß ihre Objektive, insbeſondere jene, deren Durchmeſſer drei Zoll und darüber erreicht, das Bild da nicht klar und ſcharf begrenzt wiedergeben, wo es dem Auge auf der matten Glastafel am vollkommenſten erſcheint.

Die Praxis hat zwar dahin geführt, eine kleine Verſchiebung des Objektivs nach dem Viſiren vorzunehmen, um den Uebelſtand zur Noth zu beſeitigen, mit andern Worten, vom optiſchen oder Geſichtsfocus auf den chemiſchen Focus einzuſtellen, allein das wieviel für jede Aufnahme war die unbekannte Größe — und das Gelingen des Bildes mehr Sache des Zufalls als der Sicherheit.

Dem durch ſeine ausgezeichnete Leiſtungen bekannten Photographen Löcherer in München (Schützenſtraße Nr. 4) iſt es nun gelungen, den Fehler eines ſolchen

Objektives für alle Entfernungen der Aufnahme festzuſtellen und dem Operateur Mittel an die Hand zu geben, auf die einfachſte Weiſe jedesmal unfehlbar richtig zu verſtellen, ohne benöthigt zu ſein, die Entfernung des abzubildenden Gegenſtandes vom Objektive zu meſſen.

Derſelbe iſt erbötig, jedes ihm zukommende Objektiv nach der Reihenfolge der geſchehenen Anmeldung gegen ein Honorar von 11 fl. dem Eigenthümer corrigirt und mit genauer Gebrauchsanweiſung verſehen, zurückzuſenden, wozu noch bemerkt wird, daß es lediglich der Sendung des Objektivs mit der Faſſung, ohne Camera obscura, bedarf.

Wir glauben durch dieſe Kundgabe den ausübenden Photographen einen Gefallen, der Sache ſelbſt aber einen weſentlichen Dienſt zu deren Förderung erwieſen zu haben.

4) Radirungen auf Glimmerblättern.

Radirungen mittelſt Radirnadel auf Glimmerblättern laſſen ſich, nach Carl Kohn, weit reiner und zarter als auf Kupferplatten erzeugen und abdrucken, ohne daß der Glimmer hierdurch leidet; nur dürfen hiezu die Blätter nicht dicker als Kartenblätter verwendet werden. Der Glimmer wird am beſten geſpalten, wenn auf beiden Seiten deſſelben Siegellackſtangen angeklebt und dann ſchnell getrennt werden. (Notizen- u. Intelligenzbl. d. öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 68.)

5) Schmiere für Holzkämme an Zahnrädern.

Die Holzkämme an Zahnrädern werden bei großen Geſchwindigkeiten lange Zeit hindurch, nach Carl Kohn, in gutem Stande erhalten, wenn dieſelben mit Talg, welcher mit $^1/_{10}$ Theil ſehr fein geſiebtem Glasſtaub gemengt wird, geſchmiert werden; es zeigte ſich erſt kürzlich beim Zerlegen einer Mühle, die ſeit 9 Jahren im Gange ſich befindet, daß die Holzkämme, die während dieſer Zeit mit dieſer Schmiere geſchmiert wurden, noch gut erhalten waren; das Getriebe von Gußeiſen war auspolirt, jedoch in ſeiner Zahngeſtalt unverändert, was bei bloßer Talg- oder Graphitſchmiere nie der Fall iſt, indem meiſtens in 4 bis 5 Jahren die Kämme ausgewechſelt und die Getriebe durch neue erſetzt werden müſſen. (Ebendaſ. S. 68.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M

№ 3. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber den ſogenannten Leidenfroſt'ſchen Verſuch. Von Prof. Buff. — Neues Verfahren zur Beſtimmung des Sauerſtoffgehaltes der atmoſphäriſchen Luft. Von Prof. Liebig. — Entfuſelung des Kartoffelbranntweins. Nach E. Hourier. — Verfahren zur Beſtimmung des Blauſäuregehaltes der mediciniſchen Blauſäure, des Bittermandel- und Kirſchlorbeerwaſſers. Von Prof. Liebig. — Ueber die Anfertigung der Goldkügelchen zur Verzierung von Schmuckwaaren. Von K. Karmarſch. — Ueber die Anfertigung von Abgüſſen von Pflanzenzweigen, Käfern und andern großen Inſekten, Eidechſen u. ſ. w. zu Gußarbeiten in Silber. Von Ebendemſelben. — Einfache Methode, fette Oele zu reinigen.

Miscellen: 1) Schrauben von Tannenholzäſten zur Verſchraubung an Waſſerradkränzen. Von Carl Kohn. — 2) Mittel, um die Bildung und das Anhaften von Luftblaſen bei der Anfertigung galvanoplaſtiſcher Copien zu verhindern.

Ueber den ſogenannten Leidenfroſt'ſchen Verſuch.

Von Prof. Buff.

Leidenfroſt'ſchen Verſuch nennt man die bekannte, von Dr. Leidenfroſt in Duisburg im Jahre 1765 zuerſt mit Aufmerkſamkeit verfolgte Erſcheinung, daß Waſſer auf eine glühende Metallplatte gegoſſen, die Tropfenform beibehält und auf der Platte herumrollend auffallend langſam verdampft. Außer dem Waſſer eignen ſich zu dieſem Verſuche noch ſehr verſchiedenartige andere Flüſſigkeiten, jedoch nur ſolche, welche die Eigenſchaft beſitzen, Dämpfe zu bilden, wie Aether, Alkohol, flüchtige Oele, Säuren, alkaliſche und Salzlöſungen, Queckſilber, Jod u. ſ. w. Fette Oele zeigen unter denſelben Umſtänden die Erſcheinung nicht. Kleine Mengen derſelben ſammeln ſich auf der glühenden Fläche zu abgeplatteten Kugeln, die herumrollen, in die Höhe geriſſen werden, wieder niederſinken, ſo lange

ſie flüſſig bleiben oder bis ſie allmälig verſchwinden. Größere Maſſen zeigen gewöhnlich nur am Rande eine lebhafte Bewegung, die ſich aber von dem Aufwallen ſiedender Flüſſigkeiten ſehr auffallend unterſcheidet und erkennen läßt, daß Dämpfe ringsum zwiſchen der glühenden Wand und der Flüſſigkeit hervortreten, alſo nicht, wie man beim Sieden wahrnimmt, vom Boden in die flüſſige Maſſe eindringen und ſich dann aus derſelben in Form von Blaſen erheben. Dabei ſchwankt die Temperatur der Flüſſigkeit und bleibt meiſt einige Grade unter dem Siedepunkte der letzteren.

Dieſer Verſuch läßt ſich auf glühenden Platten aller Art, am leichteſten in Gefäßen von Metall, insbeſondere von Silber anſtellen, In hinlänglich geräumigen Silberſchalen gelingt es leicht, 400 bis 500 Grammen Waſſer in Tropfenform anzuſammeln, wenn die Flüſſigkeit heiß eingegoſſen wird. — Platingefäße ſind merklich weniger brauchbar. In glühenden Porzellan- oder Glasſchalen kann man nur kleine Mengen Flüſſigkeit in Tropfenform erhalten, und auch dann nur, wenn ſie *vor dem Eingießen zum Sieden erhitzt* worden waren.

Ein vorhergehendes Erhitzen iſt auch in allen anderen Fällen, insbeſondere aber bei ſolchen Flüſſigkeiten zu empfehlen, deren Siedepunkt hoch liegt. Gebraucht man dieſe Vorſicht z. B. bei concentrirter Schwefelſäure oder bei Queckſilber, ſo nehmen ſie in glühenden Platin- oder Porzellangefäßen leicht die Tropfenform an.

Auf glühenden Metallgeweben wird der Tropfen getragen, ähnlich wie Queckſilber auf Flor, bis er endlich bei nach und nach verminderterm Umfange durch eine der Oeffnungen fällt.

Wird der *Leidenfroſt*'ſche Verſuch im Dunkeln angeſtellt, ſo bemerkt man, daß ſich die glühende Gefäßwand im Augenblicke des Zubringens der Flüſſigkeit an der Berührungsſtelle ſtark abkühlt. Man erkennt hieraus, daß die den Tropfen zugeführte Wärme keineswegs unbedeutend iſt, wenn auch die Schnelligkeit der Verdampfung hinter der unter gewöhnlichen Umſtänden vor ſich gehenden allerdings ſehr merklich zurückbleibt. Iſt die Behältermaſſe ein guter Wärmeleiter, wie das Silber, ſo wird die demſelben an der Berührungsſtelle der Flüſſigkeit entzogene Wärme von allen Seiten raſch wieder zugeführt. Bei ſchlechterer Leitungsfähigkeit, z. B. in Porzellanſchalen, geht dieſe Zufuhr weit langſamer vor ſich; die glühende Fläche kann daher leichter unter diejenige Temperatur abgekühlt werden, bei welcher die Tropfenform ſich noch behauptet. So erklärt es ſich,

daß der Leidenfroſt'ſche Verſuch auf Platten, welche die beſten Wärmeleiter ſind, gewöhnlich auch am beſten gelingt.

Um die Temperatur kennen zu lernen, welche die Wand einer Schale wenigſtens annehmen und beibehalten muß, um von der eingegoſſenen Flüſſigkeit nicht mehr benetzt zu werden, erhitzt man dieſelbe am bequemſten in einem Bade. So hat man gefunden, daß Schwefeläther auf einer Silberplatte, die bis zu + 75° Cels. erwärmt iſt, die Tropfenform behauptet. Weingeiſt bedarf dazu ein Bad von 137° Cels., Waſſer eins von 144°. In einer Platinſchale gelang der Verſuch mit Waſſer erſt dann, als das Bad die Temperatur von 210° erreicht hatte. In einer Porzellanſchale behauptete Aether erſt bei 190° Temperatur des Bades die Tropfenform. Waſſer und Alkohol ſelbſt bei 300° nur unvollkommen. Der Verſuch gelang aber auch mit den beiden zuletzt genannten Flüſſigkeiten leicht, wenn ſie ſiedend heiß in die bis zum Glühen erhitzte Schale eingebracht wurden.

Flüſſigkeiten, deren Siedepunkt niedrig liegt, wie Aether, Schwefelkohlenſtoff, bilden ſelbſt ſchon auf einer heißen Waſſerfläche, Aether auch auf heißem Oel die Leidenfroſt'ſche Erſcheinung.

Man weiß, daß im allgemeinen Flüſſigkeiten in Behältern die Tropfenform annehmen, oder die Behälterwand nicht benetzen, wenn die Anziehung der flüſſigen Theile zu einander ihre Anziehung zu der Behälterwand überwiegt. So bilden ſich bei gewöhnlicher Temperatur Queckſilbertropfen in einer Porzellan- und Glasſchale, eben ſo kann man Waſſer in Tropfenform erhalten, wenn die Innenwand einer Schale mit dem rußigen Abſatze der Kerzenflamme bekleidet worden iſt.

Man wird hiernach zu der Annahme geführt, daß die Adhäſion ſtark erhitzter Gefäßwände zu den damit in Berührung gebrachten Flüſſigkeiten geringer iſt, als die Cohäſion der letzteren. Die Urſache einer ſolchen Veränderung in den relativen Größen der Molekularkräfte liegt überdieß nahe. Die Anziehung, welche Gefäßwände gegen die ſie berührende Flüſſigkeit ausüben, vermindert ſich mit der Temperatur, ähnlich wie die Anziehung flüſſiger Theile unter einander. Die Innenfläche einer Abdampfſchale, ſo lange ſie von der darin befindlichen Flüſſigkeit benetzt wird, kann bekanntlich keine die der letzteren ſehr merklich überſteigende Temperatur annehmen. Das relative Verhältniß der Molekularkräfte konnte ſich daher nur wenig ändern, wenn auch die Anziehungen im Allgemeinen durch höhere Erwärmung abgenommen hatten. Kann dagegen die Innenfläche bedeutend ſtärker erhitzt werden, als die Flüſſigkeit, alſo bei einer

verdampfbaren Flüſſigkeit, über deren Siedepunkt hinaus, ſo muß die Adhäſionskraft der feſten zu den flüſſigen Theilen ſtärker abnehmen als die Cohäſion der letzteren, und es wird früher oder ſpäter ein Temperaturpunkt eintreten, bei welchem die Cohäſion überwiegt, mithin nach bekannten Capillargeſetzen die Benetzung aufhören und der Tropfen entſtehen muß. Nach dieſer Erklärung verſteht man leicht, warum der Leidenfroſt'ſche Verſuch auf einer und derſelben Platte einer um ſo höheren Temperatur bedarf, je höher der Siedepunkt der gewählten Flüſſigkeit liegt; warum er mit Flüſſigkeiten, die wie die fetten Oele keinen Siedepunkt haben, auch nicht gelingt. Mengt man Oel mit Waſſer, ſo bildet ſich die Erſcheinung, ſo lange als Waſſer genug da iſt, die Temperatur niedrig zu halten.

Nach einer älteren Erklärungsweiſe, welche Perkins gegeben hat, beſitzen glühende Maſſen die Fähigkeit, gegen flüſſige Theile, die in ihre Nähe gebracht werden, eine eigenthümliche Abſtoßung auszuüben, vermöge der die wechſelſeitige Berührung aufgehoben und auf geringe Entfernung hin der Schwere das Gleichgewicht gehalten wird. Eine ähnliche Anſicht der Sache hat ſich neuerdings Boutigny gebildet. Nach ihm äußeren alle erhitzten Körper, ohne Ausnahme, eine wechſelſeitige Abſtoßungskraft auf Abſtand; und er verbindet damit die Annahme, daß die Flüſſigkeiten im ſphäroidalen Zuſtande, wie er die Tropfenform nennt, ein geſteigertes Vermögen gewinnen, die Wärme zu reflektiren.

Andere Beobachter haben geglaubt, daß der Tropfen über der glühenden Platte von dieſer durch die gebildeten Dämpfe völlig getrennt und gleichſam ſchwebend gehalten werde. Allein wenn es auch richtig iſt, daß kleine Tropfen durch die von ihrer unteren Fläche aufſteigenden Dämpfe in die Höhe geriſſen und dadurch in eine hüpfende Bewegung verſetzt werden, ſo hat man doch eine dauernde Trennung, jedenfalls bei größeren Tropfen, nicht nachweiſen können. Auch wird dieſelbe durch die Thatſache widerlegt, daß Waſſer, wenn es einen Leidenfroſt'ſchen Tropfen von nicht zu geringem Umfange bildet, den Uebergang des elektriſchen Stromes zu der heißen Metallplatte zwar ſehr aufhält, aber doch nicht ganz verhindert. Platte und Tropfen bieten folglich einander noch Berührungspunkte dar, obſchon die Innigkeit der Berührung ſehr vermindert iſt.

Der Uebergang des Wärmeſtroms zu der Flüſſigkeit iſt durch dieſelbe Urſache erſchwert, welche die Elektricität aufhält; ſo kommt es, daß die Behältermaſſe, ungeachtet der Nähe der kühleren Flüſſigkeit,

eine ſehr hohe Temperatur und ſelbſt die Glühhitze behaupten kann, ſo lange die Wärmemenge, welche ſie in jedem Augenblicke aus der Wärmequelle empfängt, nicht weniger beträgt, als diejenige, welche ſie theils durch Strahlung und in verringertem Maße durch Leitung an die Flüſſigkeit abgibt, theils an die entfernteren Umgebungen verliert.

Die Flüſſigkeit kann durch den Antheil Wärme, der ihr zufließt, höchſtens bis zu ihrem Siedepunkte erhitzt werden. Daß dieſe Temperaturhöhe gewöhnlich nicht ganz erreicht wird, iſt eine Folge der an allen Punkten des Tropfenumfangs vorgehenden Verdunſtung.

Die Temperatur verſchiedenartiger Flüſſigkeiten, während ſie das Leidenfroſt'ſche Phänomen bilden, muß daher nach der Höhe ihres Siedepunktes ſehr verſchieden ausfallen. Schwefelſäure, während ſie die Erſcheinung in einer glühenden Platinſchale bildet, kann ſich bis zu 325° Cels. erhitzen. Waſſer kann nicht über 100°, Schwefeläther nicht über 35,6° Cels. erwärmt werden. Aus demſelben Grunde kann flüſſige ſchweflige Säure, in die glühende Schale gegoſſen, keine höhere Temperatur, als die von 10° unter Null behaupten. Es leuchtet hieraus ein, warum Waſſer in einem kleinen Tiegel oder in einer Thermometerkugel, in dieſe flüſſige Säure geſenkt, mitten in der glühenden Metallſchale erſtarren muß.

Auf ähnlichem Wege hat Faraday in einer glühenden Metallſchale Queckſilber zum Gefrieren gebracht. Feſte Kohlenſäure, mit flüſſiger ſchwefliger Säure oder auch mit Aether gemengt, wird in das glühende Gefäß gebracht und ein kleiner Platintiegel mit Queckſilber in dieſe halbflüſſige Maſſe eingeſetzt. Das Queckſilber erſtarrt um ſo früher, wenn ein Theil des kalten Gemenges zu demſelben in den Tiegel gegeben wird.

Aus der Eigenſchaft des Waſſers, an glühendem Metall nicht anzuhängen und dadurch den Uebergang der Wärme bedeutend zu verlangſamen, erklärt Boutigny die merkwürdige Thatſache, daß man die befeuchtete Hand einen Augenblick mit glühendem Metall berühren, daß man z. B. geſchmolzenes Blei darüber gießen oder dieſelbe mit mäßiger Schnelligkeit durch den ausfließenden Strahl von Eiſenguß ziehen oder auch ſelbſt in die glühende Metallmaſſe eintauchen kann, ohne ſie zu verletzen, während man ſich an dem bloß ſehr heißen aber nicht glühenden Eiſen unfehlbar verbrennen würde.

Dieſes ſonderbare Verhalten iſt zwar in älterer und neuerer Zeit öfter wahrgenommen worden; man erzählt von Perſonen, die baarfuß über glühende Eiſenſtäbe liefen, ohne ſich die Füße zu ver-

ſengen, oder ſich glühend flüſſige Metallmaſſen über den entblößten Körper gießen ließen, oder in irgend anderer Art die ſogenannte Feuerprobe ausgehalten haben. Allein alle dergleichen Angaben, obſchon ſie an einigen Orten ſelbſt von Phyſikern von bewährtem Rufe beobachtet und mit den zur Anſtellung des Verſuchs erforderlichen Vorſichtsmaßregeln beſchrieben worden*), ſind nach der Hand gleichwohl theils für wenig zuverläſſig und ſelbſt für fabelhaft gehalten, theils wieder vergeſſen worden, bis vor Kurzem Boutigny gezeigt hat, daß die Feuerprobe nicht nur ausführbar, ſondern auch ein leicht anzuſtellender und bei geeigneter Vorſicht ganz gefahrloſer Verſuch iſt.

Er erzählt, er habe, als er die mit Waſſer benetzten Finger einen Augenblick in geſchmolzenes Blei verſenkte, dieſelbe Empfindung wie beim Eintauchen in faſt ſiedend heißes Waſſer gehabt. Wurde aber der Finger, anſtatt mit Waſſer, mit Alkohol benetzt, ſo zeigte ſich die Empfindung von Hitze viel geringer. Wurde zum Befeuchten Aether angewendet, ſo entſtand ſogar beim Eintauchen in die geſchmolzene Metallmaſſe ein angenehmes Gefühl von Friſche. Da der Aether raſch verdunſtet, ſo empfiehlt Boutigny ein Gemiſch von Aether und Weingeiſt. Zur ganz gefahrloſen Anſtellung dieſer Verſuche iſt erforderlich, daß das flüſſige Blei ſo weit über den Schmelzpunkt erhitzt ſei, daß es beim Eintauchen des Fingers nicht um denſelben herum erſtarren und daran hängen bleiben kann. Auch iſt es rathſam, das flüſſige Metall unmittelbar vor Anſtellung des Verſuchs von der Orydſchicht (Bleiaſche) zu befreien.

Will man flüſſiges Gußeiſen mit der Hand ſchöpfen oder damit den glühenden Strahl durchſchneiden, ſo ſoll man zuvor die Hände mit Seife reiben, ſo daß ſie eine glatte Oberfläche erhalten, und dann im Augenblicke des Verſuchs in eine kalte, mit ſchwefliger Säure geſättigte Löſung von Salmiak, oder auch bloß in ſalmiakhaltiges Waſſer oder, wenn dieſes nicht da iſt, in kaltes Waſſer tauchen. Noch mehr Gewicht legt indeß Boutigny darauf, ohne Furcht zu ſein, mit Zutrauen zum Verſuche zu ſchreiten und die Hand mit mäßiger Schnelligkeit in das völlig geſchmolzene Eiſen zu tauchen.

(Handwörterb. d. rein. u. angewandt. Chemie B. 4. S. 818.)

---

*) Man ſehe Gehler's phyſikal. Wörterb. Neue Bearbeitung B. 10. S. 498.

Neues Verfahren zur Beſtimmung des Sauerſtoffgehaltes der atmosphäriſchen Luft. Von Prof. Liebig.

Auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Gasanalyſe könnte es leicht als eine ſehr müßige Aufgabe erſcheinen, den vortrefflichen Methoden, womit die Herrn Regnault und Bunſen die Wiſſenſchaft bereichert haben, eine neue hinzuzufügen; allein dieſe Methoden ſind für Perſonen berechnet, welche mit zuſammengeſetzten phyſikaliſchen Apparaten und Operationen umzugehen wiſſen; ihre Ausführung ſetzt eine gewiſſe Fertigkeit und Geſchicklichkeit und einen Aufwand von Zeit voraus, wodurch ihre Anwendung in unzähligen Fällen ſehr ſchwierig, oder beinahe unmöglich gemacht wird, in welchen die Bekanntſchaft mit dem Sauerſtoff- und Kohlenſäuregehalt der Luft nützlich wäre.

Ich habe hier im Beſondern einen Phyſiologen vor Augen, welcher z. B. den Sauerſtoff- und Kohlenſäuregehalt der ausgeathmeten Luft in einer Reihe von Analyſen, welche eine Anzahl von Tagen hindurch täglich gemacht werden müſſen, oder einen Techniker, welcher die aus Feuerherden entweichende Luft, oder einen Arzt, welcher die Luft in einem Krankenzimmer, oder die Wirkſamkeit einer Ventilation prüfen will. Eine für dieſe Zwecke taugliche Methode darf keinen ſehr zuſammengeſetzten Apparat und keine beſondere Geſchicklichkeit erfordern, ſie muß bei einem gewiſſen Grad von Genauigkeit raſch und leicht ausführbar ſein.

Dieſe Bedingungen vereinigt eine alkaliſche Löſung von Pyrogallusſäure, deren außerordentliches Abſorbtionsvermögen für Sauerſtoffgas längſt bekannt iſt. Wenn man in eine mit Queckſilber gefüllte Röhre Kalilauge und ſodann eine Auflöſung von Pyrogallusſäure treten läßt, ſo miſchen ſich dieſe Flüſſigkeiten ohne Veränderung. Läßt man aber jetzt eine Blaſe Sauerſtoffgas oder atmosphäriſche Luft hinzu, ſo färbt ſich die Flüſſigkeit ſogleich ſchwarzroth, beinahe ſchwarz, und das Sauerſtoffgas wird eben ſo ſchnell abſorbirt, wie Kohlenſäure von Kalilauge. Die Menge Sauerſtoffgas, welche unter dieſen Umſtänden von 1 Gewichtstheil Pyrogallusſäure abſorbirt wird, iſt ſehr groß. Die folgenden Reſultate, welche mit atmosphäriſcher Luft erhalten wurden, geben eine Idee von der Genauigkeit, welche mit Hülfe dieſer Methode erreichbar iſt.

	Volumen der Luft nach dem Einbringen der Kalilauge.	Volumabnahme nach dem Einbringen der Pyrogallusſäure.	Volumprocente, Sauerſtoffgas.
1)	221,5	46,5	20,99
2)	201,0	42,0	20,89
3)	193,0	40,6	21,03
4)	210,0	44,0	20,95
5)	204,5	42,5	20,77
6)	195,0	40,8	20,92
7)	200,0	41,8	20,90
8)	200	41,6	20,80
9)	200	41,5	20,75
10)	236	49,0	20,76
11)	258	54,0	20,93 *)

Man ſieht, daß dieſe Beſtimmungen den beſten Luftanalyſen ſehr nahe ſtehen, und ich zweifle keineswegs, daß ſie vollkommen ebenſo genau erhalten werden können, wenn zum Ableſen der Volumina, wie dieß bei genauen Meſſungen geſchieht, ein Kathetometer benutzt wird. Damit verzichtet man freilich auf einen Hauptvortheil, der eben darin beſteht, daß man in einer Stunde ein halbes Dutzend Analyſen mit einer für die meiſten Fälle ausreichenden Genauigkeit machen kann. Der Grund dieſer ungewöhnlichen Genauigkeit, bei allen Fehlern, womit dieſe Methode behaftet iſt, beruht offenbar in ihrer großen Einfachheit und in der Schnelligkeit, mit welcher eine Operation beendigt werden kann. Es verſchwinden dadurch die Fehler, welche durch einen Wechſel der Temperatur und des Luftdrucks verurſacht werden, und der Einfluß der dieſer Methode eigenthümlichen Fehler iſt, wie es ſcheint, nicht größer, als der Einfluß der Fehler-

---

*) Mit ausgeathmeter Luft von verſchiedenen Perſonen und theils mit Gallusſäure, theils mit Pyrogallusſäure angeſtellt habe ich folgende Reſultate erhalten:

	Luft.	Volumabnahme durch Kalilauge.	Volumabnahme durch Pyrogallusſäure.	Volumen des Stickgaſes.
1)	220,0	9,0	36,0	175,0
2)	221,5	9,0	36,2	175,5
3)	200,0	11,0	30,0	158,2
4)	194,0	10,5	29,0	155,0

	Hiernach enthält die entſprechende Luft in Verſuch			
	1.	2.	3.	4.
Kohlenſäure	4,09	4,06	5,5	5,41
Sauerſtoff	16,36	16,34	15,0	14,95
Stickgas	79,55	79,23	79,1	79,90

quellen bei den vollkommenſten Methoden, die wir beſitzen. In den oben erwähnten Analyſen iſt auf folgende Weiſe verfahren worden: Die Luft, in welcher der Sauerſtoff- und Kohlenſäuregehalt beſtimmt werden ſollte, wurde in graduirten Röhren über Queckſilber gemeſſen. Dieſe Röhren faßten etwa 30 Cubikcentimeter, jeder Cubikcentimeter getheilt in 5 Theile, und waren zu $^2/_3$ mit der Luft gefüllt. Zu der abgemeſſenen Luft wurde jetzt $^1/_{40}$ bis $^1/_{30}$ ihres Volumens Kalilauge von 1,4 ſpec. Gew. (1 Theil trockenes Kalihydrat auf 2 Theile Waſſer) mittelſt einer gewöhnlichen Pipette mit gekrümmter Spitze eingebracht; durch raſches Auf- und Niederbewegen der Meßröhre in dem Queckſilber wurde die Kalilauge über die ganze innere Fläche der Röhre verbreitet, und, wenn keine Raumverminderung mehr wahrzunehmen war, die Volumabnahme abgeleſen.

Wenn die Luft vorher durch Chlorcalcium ausgetrocknet wird, ſo gibt das verſchwundene Luftvolumen genau die Kohlenſäuremenge in der Luft an; war ſie hingegen feucht, ſo iſt die Beſtimmung mit einem Fehler behaftet, welcher auf der Abſorbtion des Waſſerdampfes von der ſtarken Kalilauge beruht.

Nachdem die Kohlenſäure beſtimmt iſt, bringt man in dieſelbe Röhre zu der Kalilauge, vermittelſt einer zweiten Pipette, eine Auflöſung von Pyrogallusſäure, welche 1 Grm. Pyrogallusſäure in 5 bis 6 Cubikcentimeter Waſſer enthält, und zwar die Hälfte von dem Volumen der Kalilauge. Man verfährt wie vorher bei der Beſtimmung der Kohlenſäure, d. h. man ſucht durch Schütteln die gemengten Flüſſigkeiten auf der innern Oberfläche der Meßröhre zu verbreiten und mißt ſodann, wenn keine Abſorbtion mehr wahrgenommen wird, die Menge des zurückgebliebenen Stickgaſes.

Anſtatt der Pyrogallusſäure kann man ſich mit demſelben Erfolge der gewöhnlichen Gallusſäure bedienen; ihre Anwendung hat die einzige Unbequemlichkeit an ſich, daß die Abſorbtion des Sauerſtoffs längere Zeit, mindeſtens $1^1/_2$ bis 2 Stunden, ſtatt eben ſo viel Minuten, wie bei Anwendung der Pyrogallusſäure erfordert. Die Gallusſäure muß, ihrer Schwerlöslichkeit in kaltem Waſſer wegen, vorher in gallusſaures Kali verwandelt werden, von welchem man eine kalt geſättigte Löſung anwendet. Wenn dieſe Flüſſigkeit neutral iſt, oder einen ſehr ſchwachen Ueberſchuß an Säure enthält, ſo hält ſie ſich an der Luft ohne Veränderung. Ihre Eigenſchaft, Sauerſtoff aufzuſaugen, wird erſt wirkſam bei einem Ueberſchuß an Alkali.

Wenn die Gallusſäure mit der Kalilauge in der Meßröhre ſich gemiſcht hat, ſo färbt ſich die Flüſſigkeit bei Berührung mit der ſauer-

ſtoffhaltigen Luft dunkelroth; dünne Schichten derſelben nehmen eine beinahe blutrothe Farbe an, welche nach einiger Zeit in Braun übergeht. An der Entſtehung dieſer blutrothen Färbung in der Flüſſigkeit, welche beim Schütteln die Wände der Röhre benetzt, kann man ſehr deutlich den Gang der Abſorbtion verfolgen; die Operation iſt beendigt, wenn dieſe Färbung ſich nicht mehr zeigt.

(Annalen der Chemie u. Pharmacie. B. 77. S. 107.)

Entfuſelung des Kartoffelbranntweins *). Nach E. Hourier.

Der Genannte empfiehlt dazu, wenn der Branntwein nicht wieder rectificirt werden, ſondern gleich als ſolcher verkäuflich ſein ſoll, folgendes Verfahren, welches in Frankreich öfter angewendet wird. Man verſchafft ſich gut ausgeglühte Kohle von Weiden-, Linden- oder einer anderen leichten Holzart, pulvert ſie fein und bewahrt ſie vor dem Zutritt der Luft und Feuchtigkeit geſchützt auf. Andererſeits bereitet man ſich Kalkhydrat, auf die Weiſe, daß man gebrannten Kalk in einen Korb gibt und dieſen etwa ½ Minute lang in einen Zuber mit Waſſer taucht, worauf man den Kalk auf den Boden des Arbeitslokals ausleert; er löſcht ſich alsbald zu einem feinen trocknen Pulver, welches man in einem verſchloſſenen Gefäß aufbewahrt. Der zu entfuſelnde Branntwein wird in ein Faß gethan und pro Hectoliter (circa 87 preuß. Quart) 500 Gramme Kohle und 100 Gramme von dieſem Kalk zugefügt; iſt der Branntwein recht fuſelig, wie in Jahrgängen, wo die Kartoffeln ſchlecht ausgefallen ſind, ſo nimmt man von beiden etwas mehr. Kohle und Kalk werden tüchtig mit dem Branntwein vermiſcht und dieß von Zeit zu Zeit wiederholt. Nachdem ſie einige Tage damit in Berührung waren, läßt man ſie ſich zu Boden ſetzen und zapft die klare Flüſſigkeit ab, welche nun von übelm Geſchmack und Geruch befreit iſt. Das im Faſſe gebliebene Gemenge von Kalk und Kohle wird immer wieder zum Entfuſeln einer neuen Portion Branntwein benutzt, indem man jedesmal eine geringere friſche Portion Kalk und Kohle zuſetzt. Hat ſich zuletzt im Faſſe ein ſtarker Satz angehäuft, ſo wird daſſelbe entleert und der in dem Satz noch enthaltene Spiritus mit Waſſer daraus ausgezogen, von welchem man ihn dann abdeſtilliren kann. Statt Kalk kann man zwar auch, und vielleicht mit mehr Erfolg,

---

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 319 u. Jahrg. III. S. 31. D. Red.

Aetzkali anwenden, aber dann muß man den Branntwein nochmals deſtilliren, um ihn von dem aufgelöſten Kali zu befreien, während dieß bei Anwendung des Kalks unnöthig iſt, da dieſer ſich in dem Branntwein ſo gut wie gar nicht auflöſt.
(Aus Bulletin du Musée de l'Industr., durch polyt. Centralbl. 1850. S. 1331.)

Verfahren zur Beſtimmung des Blauſäuregehaltes der mediciniſchen Blauſäure, des Bittermandel- und Kirſchlorbeerwaſſers. Von Prof. Liebig.

Wenn man eine blauſäurehaltige Flüſſigkeit mit einer Aetzkalilöſung bis zur ſtark alkaliſchen Reaction verſetzt, und dann eine verdünnte Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd langſam zugießt, ſo entſteht ein Niederſchlag, der bis zu einer gewiſſen Grenze beim Umſchütteln ſogleich wieder verſchwindet. Setzt man der Blauſäure Aetzkalilöſung und einige Tropfen Kochſalzlöſung zu und miſcht ſie ſodann mit der Silberlöſung, ſo kann man wie zuvor ein gewiſſes Verhältniß der letzteren zuſetzen, ehe ein bleibender Niederſchlag erſcheint, der in dieſem Falle weiß, nämlich Chlorſilber iſt.

Die mit Kali verſetzte blauſäurehaltige Flüſſigkeit enthält Cyankalium, in welchem Silberoxyd oder Chlorſilber bis zu dem Punkte löslich ſind, wo ſich die bekannte, aus gleichen Aequivalenten Cyankalium und Cyanſilber beſtehende Doppelverbindung gebildet hat, welche durch überſchüſſiges Alkali keine Zerſetzung erfährt.

Wenn man demnach den Gehalt der Silberlöſung an Silber kennt und weiß, wie viel man davon dem Volumen oder Gewicht nach einer alkali- und blauſäurehaltigen Flüſſigkeit hat zuſetzen müſſen, bis zur Entſtehung eines Niederſchlags, ſo kennt man damit den Cyan- oder Blauſäuregehalt der Flüſſigkeit, denn ein Aequivalent des verbrauchten Silbers in der Silberlöſung entſpricht genau zwei Aequivalenten Blauſäure.

Aus einer Reihe von Verſuchen hat ſich ergeben, daß das Verfahren zur Beſtimmung des Blauſäuregehaltes in einer alkaliſchen Flüſſigkeit mittelſt einer titrirten Silberlöſung den beſten Methoden, welche hierzu in Anwendung ſind, an Sicherheit und Zuverläſſigkeit gleichſteht, während es dieſe in mehreren anderen Beziehungen, namentlich an Schnelligkeit und leichter Ausführbarkeit, weit übertrifft.

Ein Gehalt der Blauſäure an Ameiſenſäure oder Salzſäure,

welche die Bestimmung des Blausäuregehaltes mittelst einer titrirten Silberlösung ungenau machen, übt nämlich nicht den geringsten Einfluß auf die Ermittelung desselben in der alkalischen Flüssigkeit aus, und sie gewährt zuletzt den Vortheil, daß der Anfang des Sichtbarwerdens der Reaction, das Ende der Operation anzeigt und sie hat darin einen Vorzug vor ähnlichen Methoden, deren Beendigung auf das Aufhören einer Reaction berechnet ist. Bei der Bestimmung der Blausäure in der alkalischen Flüssigkeit bleiben die beiden Flüssigkeiten, welche gemischt wurden, klar; sobald die kleinste bleibende Trübung sich zeigt, ist die Analyse fertig. Um bis zu diesem Punkt zu kommen, sind eine oder zwei Minuten ausreichend. Bei der direkten Titrirung mit salpetersaurer Silberoxydlösung entsteht ein Niederschlag, welcher die Flüssigkeit trüb macht; das Absetzen und Klären der Flüssigkeit muß gegen Ende der Operation abgewartet werden, um die Grenze wahrzunehmen, wo keine Fällung mehr eintritt; aus einer verdünnten Flüssigkeit setzen sich aber die letzten Spuren Cyansilber weit schwieriger ab, wie bei der Chlorbestimmung und dieses Verfahren ist gerade durch diesen Umstand unangenehm und zeitraubend.

Für Pharmaceuten, welche keine genauen Maßgefäße besitzen und darauf angewiesen sind, ihre Versuche mit einer gewöhnlichen guten Tarirwaage anzustellen, möchten folgende Verhältnisse vortheilhaft sein.

Es werden 63 Gran geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd in 5937 Gran Wasser aufgelöst und in dieser Weise 6000 Gran einer Flüssigkeit erhalten, von welcher 300 Gran einem Gran wasserfreier Blausäure entsprechen.

Man tarirt bei der Prüfung der medicinischen Blausäure das Gefäß mit der Silberlösung und setzt von derselben einer abgewogenen, mit etwas Kalilauge und einigen Tropfen Kochsalzlösung versetzten Portion Blausäure (z. B. 60 Gran, die man mit 3 bis 4 mal so viel Wasser verdünnt, als ihr Volumen beträgt) unter beständiger Bewegung (in einem gewöhnlichen weißen Medicinglas) so lange zu, bis eine sichtbare Trübung erscheint, und diese beim Umschütteln nicht wieder verschwindet. Man wägt jetzt die Silberlösung zurück und erfährt durch den Gewichtsverlust, wie viel man verbraucht hat. Angenommen, es seien von der Silberlösung 360 Gran verbraucht worden, so enthalten die 60 Gran der untersuchten Blausäure 1,20 Gran wasserfreie Blausäure, oder 100 enthalten 2 Gran. Es ist nicht leicht, sich in dieser Prüfung um 1 bis 2 Gran der Silber-

ſöſung zu irren, aber wenn auch dieß geſchehe, ſo würde der Fehler doch nicht mehr als $^1/_{100}$ bis $^1/_{50}$ Gran Blauſäure betragen.

Die wäſſerige Blauſäure wird ſo ſelten zu mediciniſchen Zwecken angewendet, daß eine Probe für dieſelbe kaum ein Bedürfniß iſt, aber das deſtillirte Bittermandelwaſſer und Kirſchlorbeerwaſſer, beide blauſäurehaltige Flüſſigkeiten, ſind täglich im Gebrauch und es iſt für die mediciniſche Anwendung beſonders werthvoll, den Gehalt derſelben an dieſem wirkſamen Beſtandtheil unter Umſtänden mit Beſtimmtheit zu kennen. Die beſchriebene Probe läßt ſich für dieſen Zweck mit gleichem Erfolg benutzen.

Das Kirſchlorbeerwaſſer iſt in der Regel hell und durchſichtig, das Bittermandelwaſſer hingegen meiſtens milchig, durch kleine Oeltröpfchen getrübt und es iſt nothwendig, letzteres mit ſeinem 3 bis 4fachen Volumen Waſſer zu verſetzen, um es hell zu machen, weil man ſonſt die Grenze der Reaction nicht ſcharf wahrnehmen kann.

Eine Anzahl Proben mit Kirſchlorbeerwaſſer und Bittermandelwaſſer aus einer hieſigen Apotheke ergaben für erſteres in 10,000 Theilen einen Theil, und für das andere in derſelben Menge $7^1/_2$ Theile waſſerfreie Blauſäure. Das unterſuchte Kirſchlorbeerwaſſer enthält demnach in 1 Liter = 1000 Grm. Waſſer, 1 Decigrm., das Bittermandelwaſſer in derſelben Menge 7,5 Decigrm. waſſerfreie Blauſäure.

Das beſchriebene Verfahren dient ferner zur Prüfung des käuflichen Cyankaliums und es hat ſich mit Hülfe deſſelben das unerwartete Reſultat ergeben, daß das nach der von mir beſchriebenen Methode dargeſtellte *) einen verhältnißmäßig geringen Gehalt an Cyankalium beſitzt. Von zwei Proben in zwei verſchiedenen Operationen dargeſtelltes Cyankalium wurde in der einen 63,5, in der andern nur 59,99 Procent Cyankalium gefunden.

(Annalen der Chemie und Pharmacie. B. 77. S. 102.)

Ueber die Anfertigung der Goldkügelchen zur Verzierung von Schmuckwaaren. Von K. Karmarſch.

Aus Gold werden, zur Verzierung von Schmuckwaaren, kleine Kügelchen (Goldkügelchen) verfertigt, die man zwar nicht eigentlich

---

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 217. Die Red.

gießt, deren Darſtellungsart aber Erwähnung verdient, indem ſie ein von der Schrotfabrikation verſchiedenes, intereſſantes Verfahren kennen lehrt, ohne Gußform Metallkügelchen zu erzeugen. Man ſchneidet zu dem Ende mit der Scheere aus Goldblech ſehr kleine quadratiſche Stückchen, oder knelpt mit der Zange von Golddraht ſehr kurze Theilchen ab. Dieſe ſchichtet man zwiſchen Kohlenpulver in einem Schmelztiegel, und ſetzt letztern der Hitze aus, bei welcher das Gold ſchmilzt. Jedes der Körnchen (welche ſich gegenſeitig nicht berühren dürfen) bildet ſich zu einem kleinen Tropfen, und nimmt die kugelrunde Geſtalt an, da es hierbei durch die welche Umgebung von Kohlenſtaub nicht gehindert iſt. Nach dem Erkalten ſondert man den Kohlenſtaub ab, lieſt die unregelmäßigen Körner aus, und ſortirt die guten nach der Größe, wobei man ſich einer kleinen, blechernen Büchſe mit Abtheilungen bedient, deren Böden runde Löcher von verſchiedener Größe enthalten. Dieſe Büchſe iſt in kleinerem Maßſtabe die nämliche Vorrichtung wie das Schrot-Sortirſieb.

Ueber die Anfertigung von Abgüſſen von Pflanzenzweigen, Käfern, und andern großen Inſekten, Eidechſen u. ſ. w. zu Gußarbeiten in Silber. Von Ebendemſelben.

Eine ganz eigenthümliche und ſehr merkwürdige Art von Gußarbeit aus Silber, welche als Kunſtſtück zuweilen ausgeführt wird, ſind Abgüſſe von Pflanzenzweigen, Käfern u. a. großen Inſekten, Eidechſen u. ſ. w., wozu die natürlichen Gegenſtände ſelbſt als Modelle dienen. Man verfährt dabei im Weſentlichen auf folgende Weiſe. Man ſtellt oder hängt das Modell in einem Käſtchen von Holz oder Pappe auf, und befeſtigt es durch einige feine Eiſendrähte. Andere, etwas dickere Drähte bringt man (da ſie ſpäter wieder herausgezogen werden) zur Bildung von Luftröhren an. Auf den oberſten Punkt des Gegenſtandes ſtellt man ein coniſches Holzſtückchen, als Modell zu dem Einguſſe. Dann füllt man vorſichtig und vollſtändig das Käſtchen mit einem Brei von 3 Theilen Gyps, 1 Theil feinſten Ziegelmehls und Alaun- oder Salmiakauflöſung; zuerſt durch Beſtreichen des Modells, dann durch Eingießen. Iſt dieſe Maſſe feſt, ſo nimmt man das Käſtchen davon ab, brennt die Form vorſichtig und mäßig ſtark, wobei das Modell eingeäſchert wird; ſpült die

Asche durch Queckſilber heraus; erhitzt die Form abermals, und gießt. Zuletzt wird die Form in Waſſer erweicht und behutſam abgebrochen. (Aus des Verfaſſers: Handbuch d. mechan. Technologie. 2. Aufl. B. 1. S. 141.)

Einfache Methode, fette Oele zu reinigen.

Die fremdartigen Beſtandtheile, welche das Oel in dem Zuſtande, wie es aus der Preſſe kommt, trüben, ſind vorzugsweiſe Eiweiß und Gallertſäure, welche vermöge ihrer außerordentlichen Anziehung zum Waſſer ſich ſehr aufblähen und in großen Maſſen im Oel ſchweben, bis der längere Einfluß einer trockenen Luft das Waſſer aus dem Oel entfernt, wo jene Beſtandtheile ſich dann vom Oele trennen und am Boden der Gefäße ablagern. Kann man ſonach ſchon durch bloßes längeres Stehen die Oele reinigen, ſo geſchieht dieß doch nur ſehr langſam, und es iſt gewiß nicht ohne Intereſſe, ein Verfahren kennen zu lernen, welches ſo einfach iſt, daß es leicht in Haushaltungen angewendet werden kann, was mit der bekannten Raffinirmethode mit Schwefelſäure, die nächſtdem auch eine nachtheilige Veränderung des Geſchmacks der Oele zur Folge hat, nicht der Fall iſt. Daſſelbe gründet ſich auf die Eigenſchaft des Gerbſtoffs, die genannten fremdartigen Nebenbeſtandtheile des Oeles niederzuſchlagen. Man wählt hierzu reine und friſche Lohe, oder ſchält die Rinde von den glatten und jungen Zweigen der Eiche ab und trocknet ſie. Vier Pfund davon übergießt man in einer Flaſche mit 8 Pfund heißen Waſſers und läßt ſie wohl verſtopft einige Tage ſtehen. Kann die Luft frei zu der Lohe treten, ſo erhält man eine dunkel gefärbte Brühe, die leicht auch das Oel etwas dunkler färbt. Nun bringt man 100 Pfund Oel in einen Steintopf, breitet darüber ein leinenes Tuch aus und gießt auf dieſes den Inhalt der Flaſche, ſo daß nur die ablaufende Brühe zu dem Oele gelangt. Man bewirkt durch ſtarkes Rühren mit einem Holzſtabe eine innige Vermiſchung des wäſſerigen Zuſatzes mit dem Oele, welches dabei eine milchähnliche Beſchaffenheit erlangt, und ſtellt das Gemenge, nachdem man noch 24 Pfund kochendes Waſſer darunter gerührt hat, zum Klären an einen warmen Ort. Iſt das oben aufſchwimmende Oel vollkommen durchſichtig geworden, ſo zieht man es ab und bewahrt es in Flaſchen an einem kühlen Orte auf. Der zwiſchen dem Oele und dem Waſſer bleibende Satz liefert durch

Filtration noch eine Quantität Oel; man ſchöpft ihn auf ein ausgeſpanntes trocknes Tuch, über das man noch einen Bogen Filtrirpapier ausgebreitet hat, wodurch ſich das Oel allmälig hindurchzieht. (Polyt. Centralbl. 1850. S. 1408.)

Miscellen.

1) Schrauben von Tannenholzäſten zur Verſchraubung von Waſſerradkränzen. Von Carl Kohn.

Drei bis vier Zoll lange Tannenäſte werden, wenn ſie 3 bis 4 Wochen hindurch im Kamine dem Holzrauch ausgeſetzt werden, zähe, ſo zwar, daß ſich dieſelben leicht mit der Holzſchneidekluppe ſchneiden laſſen, und widerſtehen vollkommen der Fäulniß; werden mit dieſen Schrauben die Waſſerradwände verſchraubt, ſo iſt eine Trennung der Wände nicht mehr zu befürchten. Mittheiler dieſes hatte Gelegenheit, ein 45 Jahr altes Waſſerrad von Kienföhrenholz auf dieſe Art verſchraubt zu ſehen, wo die Tannenaſtſchrauben noch ihre urſprüngliche Länge und Feſtigkeit hatten, während die Waſſerſeite des Randkranzes um 1 Zoll ausgewaſchen und die Luftſeite faſt gänzlich abgefault war. Der Eigenthümer und Verfertiger dieſes Waſſerrades theilte dieſes Verfahren mit. (Notizen- und Intelligenzblatt des öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 68.)

2) Mittel, um die Bildung und das Anhaften von Luftblaſen bei der Anfertigung galvanoplaſtiſcher Copien zu verhindern.

Bei galvanoplaſtiſchen Arbeiten hat man, wie bekannt, gewöhnlich mit dem Uebelſtande zu kämpfen, daß auf der Form, auf welcher der galvaniſche Niederſchlag ſich bilden ſoll, beim Eintauchen derſelben ſich Luftblaſen bilden und anſetzen, welche durch mechaniſche Mittel oft nicht leicht vollſtändig, und wenn die Form aus einem weichen Material beſteht, oft nicht ohne die Gefahr einer Beſchädigung derſelben entfernt werden können. Demlrmont wendet, um die Bildung und das Anhaften von Luftblaſen ganz zu verhindern, das Mittel an, die Form, gleichgültig aus welchem Material ſie beſteht, vor dem Einſenken in die Metallſalzlöſung an der ganzen mit dem Niederſchlag zu bedeckenden Oberfläche mit einer Miſchung von einem gleichen Volumen Alkohol und Waſſer zu befeuchten. Wird dieß mit Sorgfalt ausgeführt, ſo bildet ſich beim darauffolgenden Eintauchen nirgends eine Luftblaſe, auch nicht an den ſehr vertieften Stellen, vorausgeſetzt, daß dieſe auch gehörig mit der Alkoholmiſchung befeuchtet wurden.

(Aus Le Technologiste, durch polyt. Centralbl. 1850. S. 1512.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M

№ 4. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Kurzer hiſtoriſcher Abriß der Geſchichte des Papiers. Von T. J. Hogg. — Ueber das Bleichen vermittelſt Chlor. Von Dr. Oehler. — Neue Methode, Glas zu verſilbern. Von H. Weickert jun. — Ueber den Verſchluß gläſerner oder irdener Gefäße mittelſt Gutta Percha. Von G. Reich.

Miscelle: Anwendung des chlorſauren Kalis beim Zeugdruck.

Kurzer hiſtoriſcher Abriß der Geſchichte des Papiers.
Von T. J. Hogg.

Oft ſchon hat man ſich mit gelehrten und einſichtsvollen Männern, welche über die alte Geſchichte und namentlich über die der Griechen und Römer Bücher verfaßt haben, verwundert, daß ſolche, ungeachtet unter ihnen ſo viele Schriftſteller aufſtanden, und ungeachtet ſie ſich der Kunſt, Worte durch Typen abzudrucken, ſehr genähert haben, nicht auf die Kunſt des Buchdruckens ſelbſt verfallen ſind. Die erſten rohen Verſuche darin lagen ſehr nahe, obgleich viel Zeit und Erfindungskraft dazu gehörte, um dieſe Kunſt auf die Stufe zu bringen, auf welcher ſich ſolche gegenwärtig befindet. Doch weit mehr ſollte man ſich darüber verwundern, daß die civiliſirteren Nationen des Alterthums nicht vielmehr die Verfertigung des Papiers erfanden, welche Erfindung aus leicht zu begreifenden Gründen der der Buchdruckerkunſt vorausgehen mußte. Felſenwände und Pfeiler von Stein und Marmor, zumal die Mauern der Gebäude, bieten Flächen dar, auf denen ſich manche inſchriftliche Nachrichten aufbewahren ließen,

wären wir weniger mit Mitteln verſehen, die ſich beſſer dazu eignen; und würden alle unſere öffentlichen und Privatgebäude dicht mit Inſchriften zur Erhaltung hiſtoriſcher Begebenheiten bedeckt, ſo würden ſolche ebenfalls der Nachwelt überliefert werden können. Unſere erſten Voreltern zeichneten auf dieſe Weiſe die Geſchichte auf, und dieſer Gebrauch iſt, wenigens in Kirchen und auf Begräbnißplätzen, noch nicht ganz abgekommen. Auch leſen wir in der Geſchichte, daß in ganz frühen Zeiten auf verſchiedenen, leicht zu handhabenden ebenen und flachen Gegenſtänden verſchiedener Art geſchrieben wurde, und wäre es möglich, daß wir des Mittels verluſtig gingen, welches wir beſitzen, um unſere Gedanken und Mittheilungen aufzuzeichnen, ſo würden durch den Standpunkt, auf welchem ſich gegenwärtig die Erfindungskraft der Menſchen befindet, ſehr bald andere, zahlreiche Hülfsmittel angewendet werden, die längſt wieder bei Seite geſetzt ſind; man würde dazu aufs Neue Metallplatten oder Blätter von jeder Größe und Stärke, Holzſtreifen ſo leicht und weich als die, aus welchen die Putzſchachteln verfertigt werden, oder Leinwand, Leder u. a. m. gebrauchen und dazu geſchickt zu verwenden wiſſen. Dergleichen Dinge wurden ehemals auch ebenſo wie das Malertuch zubereitet, um die Tinte oder Farbe leichter anzunehmen und beſſer zu zeigen, was darauf aufgetragen worden. Man kann ſich denken, daß auf ſolche Weiſe ſich große Bibliotheken ſammeln ließen, und das ſo aufbewahrte menſchliche Wiſſen beträchtlich genug bliebe. Die genannten Materialien ſind jedoch ſämmtlich koſtbar, und es entſtand daher das Bedürfniß, wohlfeilere auszumitteln, weshalb ſchon zeitig das Augenmerk der Menſchen auf dasjenige gefallen iſt, was noch heutzutage in einigen Morgenländern gebraucht wird, — wir meinen die Baumblätter.

Einige Palmengattungen, ſo wie auch andere Pflanzen, welche in jenen heißen Erdſtrichen wachſen, dienen den Bewohnern jener Gegenden, um daraus ziemlich bequeme Bücher anzufertigen; die Blätter der Pflanzen der Abend- und Nordländer ſind dazu keineswegs ſo geſchickt, wollte man ſich aber Mühe geben, die geeignetſten aufzuſuchen, ſo würden ſich gewiß darunter welche finden, auf die geſchrieben werden könnte. Wenn Blätter trocken ſind, pflegen dieſelben gern in der Richtung der Faſern zu reißen, man hatte es daher zweckmäßig gefunden, auf deren Rückſeite andere aufzuleimen, ſo daß die Faſern ſich rechtwinkelig kreuzten, wodurch deren Haltbarkeit vermehrt ward; ſolche Blätter, gepreßt und geglättet, gewährten weniger unpaſſende und unbequeme Bogen, als man glauben ſollte,

und hierin beſtand das Papier, deſſen man ſich in der Vorzeit hauptſächlich bediente. In Sicilien und in andern Ländern an den Ufern des Mittelmeers, hauptſächlich jedoch in Aegypten und am Nile, oder eigentlich in den Teichen und in den Gräben, die mit letzterem Strome in Verbindung ſtehen, wächſt in dem gegenwärtigen 19. Jahrhunderte nach dem Tode des letzten der Ptolemäer ſo gut wie vor Zeiten unter der Regierung dieſes erlauchten Geſchlechts, wie auch ſchon unter den Pharaonen, welche Aegypten noch früher beherrſchten, ein hohes, prächtiges Rohr oder Schilfgewächs, welches die Neuern unter dem Namen Cyperus Papyrus klaſſificirt haben. In mehreren botaniſchen Gärten findet man ſolches in den Gewächshäuſern, in denen es ſich durch ſeine langen, hängenden und zierlichen Blätter auszeichnet. Es würde einen ganzen Band anfüllen, wollte man beſchreiben, zu wie vielerlei die Alten dieſe Pflanze zu benutzen verſtanden, und daher ſoll hier nur das angeführt werden, wodurch dieſelbe einen unſterblichen Namen erworben hat. Vermittelſt eines ſpitzen Inſtrumentes wurde die innere Rinde derſelben in ſehr dünne Häute zerlegt, dieſe wurden mit ihren langen Seiten aneinander geleimt, und eine gleiche Lage ſolcher dünnen Häute auf der hintern Seite querüberlaufend rechtwinklig ebenfalls darauf geleimt, ſo daß dem auf ſolche Weiſe geſpaltenen Blatte die erforderliche Feſtigkeit und Haltbarkeit gegeben ward; hierauf wurden dergleichen Blätter oder Bogen gepreßt, getrocknet, geglättet und überhaupt für den Gebrauch zugerichtet. In alten Schriftſtellern findet man das Verfahren beſchrieben, und namentlich in Plinius Hist. Nat. Lib. XIII. c. 11, 12 und 13. Aus den Schriften dieſes Naturforſchers, verſehen mit den Anmerkungen des gelehrten Hardouin und Anderer, kann man ſich vollkommen darüber unterrichten, und auch von dem Reiſebeſchreiber Bruce ſind darüber Nachrichten geſammelt, und mit ſeinen darüber gemachten Bemerkungen im 7. Bande der achten Ausgabe ſeiner Reiſen enthalten. Dieſer merkwürdige Mann hat es ſogar unternommen, aus der Papierſtaude wirkliches Papier zu verfertigen, doch iſt er darin nicht eben glücklich geweſen. Er gibt den Nichterfolg ſeines Unternehmens der mangelhaften Beſchreibung des Plinius Schuld, und es fällt ihm nicht ein, daß er wohl eben ſo unglücklich in ſeinen Bemühungen geweſen ſein dürfte, hätte er ſich nach geſchriebenen Anleitungen, ohne eigene Erfahrungen und die erforderlichen Handgriffe, damit abgeben wollen, das jetzige Papier oder nur ein Paar Schuhe zu verfertigen. Alexandrien war der Hauptort des einträglichen Gewerbes, das Papyrus der Alten zuzubereiten, doch wurde

in ſpätern Zeiten auch zu Rom dergleichen viel gefertigt, und an letzterem Orte zumal brachte man es dahin, vorzüglich ſchönes Papier zu liefern. Plinius zählt die verſchiedenen Gattungen deſſelben einzeln auf vom gröbſten und ſtärkſten, deſſen man ſich bediente, ähnlich dem gegenwärtig gebräuchlichen braunen Packpapiere, bis zum koſtbarſten und feinſten. Es wurde ſchon damals viel davon verbraucht und ſcheint ziemlich billig im Preiſe geſtanden zu haben; zu der Zeit als Alexandrien daſſelbe faſt ausſchließlich hervorbrachte, bildete ſich für dieſe Stadt dadurch ein wichtiger Ausfuhrhandel, ſo daß viele Menſchenhände beſchäftigt wurden und viel Geld in Umlauf kam. Flavius Vopiscus berichtet, daß im 3. Jahrhunderte der Tyrann Firmus behauptet habe, es befinde ſich zu Alexandrien dem Werthe nach ſo viel Papier und ſolch' ein Vorrath des zur Verfertigung deſſelben erforderlichen Leimes und Kleiſters, daß er davon ein Kriegsheer unterhalten wolle.

Viele Gelehrte haben ſich über das Alterthum der Papyrusbereitung geſtritten, und es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß ſolche ſchon früher, als man gewöhnlich annimmt, ausgeübt worden ſei. Es läßt ſich nicht ſchließen, daß dieſes nicht der Fall geweſen, bloß weil in einem Gedicht jener früheren Zeit gar keine Erwähnung davon geſchieht, denn der Sänger feierte wohl die Thaten der Götter und Helden, wollte aber keine Encyclopädie der Künſte und Wiſſenſchaften ſchreiben! Das Papier der Alten war weiß, weich, dauerhaft, und eignete ſich ſehr gut zum Schreiben, für den Druck würde es aber nicht brauchbar geweſen ſein; wegen der Beſchaffenheit ſeiner Narben würde daſſelbe die Farbe ebenſowenig angenommen haben, als dieß ein Holzſpan gethan haben würde, auch waren deſſen Beſtandtheile ſo ſpröde, daß ſolches unter dem Druck der Preſſe in Stücke gegangen wäre. Auch in anderer Hinſicht war ſolches dem neuen Papiere ganz unähnlich, und beſtand eigentlich aus einem Naturkörper, aus Blättern oder vielmehr Streifen einer Rinde, die zuſammengeleimt und auf deren Rückſeite ähnliche Streifen in die Quere aufgekleiſtert waren; unſer heutiges Papier darf daher mit Fug und Recht als eine der ſinnreichſten und außerordentlichſten Erfindungen des menſchlichen Geiſtes genannt werden.

Bei der Papierbereitung wird bekanntlich Waſſer mit einem aus zerſtampften Hadern zubereiteten Teige geſchwängert, ohne ſolchem jedoch zu geſtatten, daß er ſich ſetze oder einen Niederſchlag bilde; vermittelſt einer, aus feinem Drahte gewebten Bogenform wird von der bewegten Papiermaſſe ſo viel auf einmal geſchöpft, als zu einem

Bogen erforderlich iſt, und durch die vorgenommene Bewegung verbreitet ſich ſolche über die Form, während das Waſſer durch das Drahtgeflecht abläuft, ſo daß die Papiermaſſe als Bogen auf der Form zurückbleibt. Ein ſolcher Bogen wird alsdann zwiſchen zwei Filze gelegt und gepreßt, ſo daß das darin zurückgebliebene Waſſer ganz abläuft, damit derſelbe mehr Feſtigkeit erlange; dann wird er getrocknet und geleimt, und durch verſchiedene Vorrichtungen fertig gemacht, welche näher zu beſchreiben hier nicht meine Abſicht iſt.

Das gegenwärtig verfertigte Papier hat demnach mit dem Papiere der Alten keine andere Aehnlichkeit, als daß die Hauptbeſtandtheile beider aus dem Pflanzenreiche herrühren.

Der ſchätzbaren und wunderbaren Erfindung des Papiers verdanken wir die der Buchdruckerkunſt, die ohne ſolche nicht denkbar war; der weiche und ſchwammige Körper deſſelben nimmt die Buchdruckerfarbe leicht an und hält ſolche feſt, während deſſen Feſtigkeit dem ſtärkſten Drucke widerſteht; die Dauer des Papiers in einem gut eingebundenen Buche iſt unendlich und daſſelbe zur ewigen Benutzung brauchbar zu nennen! Es werden zwar zuweilen wichtige, geſetzliche Urkunden auf Pergament gedruckt, welche noch weniger zerriſſen und abgeſcheuert werden können, und der typographiſche Luxus fordert, daß zuweilen einzelne Exemplare auf feines Kalbspergament gedruckt werden, welche beide Materiale den alten Völkern nicht unbekannt waren. Dieſelben ſind aber koſtbar, und der Aufwand dafür überſteigt den Preis des kunſtreichſten Manuſcripts; es würde daher keinen Vortheil gewähren, Lettern zu gießen, Druckpreſſen zu bauen und den beträchtlichen Unkoſten, die eine Druckerei verurſacht, unterworfen zu ſein, wenn uns nicht ein wohlfeileres Material zu Gebote ſtünde.

Die Einführung des Papiers in Europa haben wir den Arabern oder Mauren zu danken. Es iſt nicht gewiß, zu welchem Zeitpunkt ſolches zuerſt bekannt wurde, und die Nachrichten fehlen, den Urſprung deſſelben nachzuweiſen oder nur anzugeben, durch was die Menſchen zu deſſen Erfindung veranlaßt wurden. Es läßt ſich auch wirklich ſchwer begreifen, wie Jemand darauf verfiel, feuchte Hadern in einem Mörſer zu ſtampfen, die dadurch erhaltene Maſſe mit einer großen Menge Waſſer aufzurühren, ſolche in einer Art von Sieb aufzufangen, und das Aufgefangene zu preſſen und zu trocknen. Das Stampfen der Hadern zu einem Brei vermittelſt menſchlicher Arme wäre eben ſo fruchtlos als mühſam und anſtrengend. Wahr iſt es, daß das erſte Papier aus Baumwolle gefertigt wurde, einem Stoff, der leichter

zu bearbeiten iſt, als leinene Hadern, deren man ſich gegenwärtig allgemein dazu bedient. Man hat jetzt kräftige Maſchinenwerke, um die Hadern zu zerreißen, und ehemals ließ man ſolche in Fäulniß übergehen, zu welchem Ende dieſelben in großen Haufen aufgeſchichtet und dadurch ſich erwärmend einem wahren Gährungsprozeſſe unterworfen wurden; ſolche blieben in dieſem Zuſtande, bis Schwämme darauf entſtanden, wodurch das Zerſtampfen derſelben in einem ſolchergeſtalt halb verweſten Zuſtande viel leichter war. Die Chineſen ſind im Beſitz der Papierfabrikation, ſowie der Buchdruckerkunſt, doch ſeit wie lange, iſt unbekannt, und eben ſo wenig, ob die Araber und Mauren die erſtere Fertigkeit von ihnen erlernten. Die uncivilisirten Völker einiger Inſeln der Südſee verſtanden es, eine Gattung Papier aus Baumrinde zu verfertigen, welches dieſelben zu Bekleidungen bei gutem Wetter benutzten. Inſofern der Grundſtoff alles Papiers aus Pflanzenfaſern beſteht, hat man ſolches bekanntlich auch ſchon aus mehreren andern Subſtanzen, wie z. B. aus Stroh, eben ſo gut wie aus Hadern verfertigt.

Ueber das Bleichen vermittelſt Chlor. Von Dr. Oehler.

Die Theorie der bleichenden Einwirkung des Chlors auf Farbſtoffe iſt noch keineswegs ſicher geſtellt. Die bisher allgemein angenommene Anſicht von Berzelius iſt: Das Chlor als Chlorgas und Chlorwaſſer zerlegt unter Einwirkung des Sonnenlichts und bei Anweſenheit oxydirbarer Stoffe, zu welchen auch die Pigmente gezählt werden, das Waſſer, indem Chlorwaſſerſtoffſäure (Salzſäure) gebildet wird, während der freiwerdende Sauerſtoff ſich mit einem Theile des Chlors zu Unterchlorigerſäure, oder vielleicht mit Waſſer zu Waſſerſtoffhyperoxyd (oxydirtem Waſſer) verbindet. Die eine oder andere dieſer neuen Verbindungen gibt nun an das Pigment Sauerſtoff ab, was ſo lange geſchieht, bis alles Chlor in Salzſäure verwandelt iſt, da für jeden Antheil der Unterchlorigenſäure, welche durch das Pigment zerſetzt wird, ein neuer durch Einwirkung des noch übrigen Chlors und auf Koſten des Waſſers gebildet wird. Neuere Unterſuchungen leiten aber eher auf eine Waſſerſtoffabſcheidung aus dem Pigmente. Dieſe kann auf doppelte Weiſe ſtattfinden, einmal zur Bildung von Salzſäure, und zweitens, indem das Chlor ſich dem Waſſerſtoff des Pigments ſubſtituirt. Es iſt durch Kane und durch Dumas nachgewieſen, daß durch die Einwirkung des

Chlors auf Pigmente ſich neue chlorhaltige Verbindungen bilden, in welchen das Chlor ausgetauſcht iſt mit dem ausgeſchiedenen Waſſerſtoff, welches jedoch nur bei längerer Einwirkung ſtattfindet.

Luft, Licht und Feuchtigkeit wirken in der ſogenannten Raſenbleiche auch zerſtörend auf die Farbſtoffe, aber langſam, und wenn ſie Sauerſtoff an das Pigment abgeben, laſſen ſie keinen auf das Zeug nachtheilig einwirkenden Stoff zurück. Das Chlor wirkt ſchnell, aber ſelbſt bei großer Verdünnung vehement, und ergreift eben ſo raſch, wie das Pigment, auch die zu bleichende Faſer ſelbſt; dabei hinterläßt es als Produkt der gegenſeitigen Einwirkung die Salzſäure, welche ſelbſt nicht bleichend, wohl aber auf die Zerſtörung der Faſer hinwirkt. Chlor iſt mithin ein vortreffliches Bleichmittel überall, wo nicht eine ſtarke und anhaltende Einwirkung deſſelben gefordert wird; es eignet ſich deßhalb vorzüglich für Baumwolle, deren natürlicher Farbſtoff unbedeutend iſt, und den Bleichmitteln leicht weicht; ſie kann ohne Nachtheil nur mit Chlor ausgebleicht werden. Zur Zerſtörung des hartnäckigen Farbſtoffs des geröſteten Hanfs und Flachſes aber kann nicht einzig Chlor angewendet werden; jedoch kann zur Beſchleunigung der Raſenbleiche auch eine beſchränkte Anwendung des Chlors ſtattfinden.

Das Chlor als Gas wirkt zu heftig und zu ungleichförmig; auch iſt es wegen der Schwierigkeit der Apparate und der Schädlichkeit für die Einathmenden ganz unpraktiſch. Chlorwaſſer wirkt ſchnell und läßt ſich leicht in ſeiner Stärke reguliren, ſo daß der Beſchädigung der Stoffe, trotz der frei darin enthaltenen Salzſäure, vorgebeugt werden kann. Die unterchlorigſauren Alkalien, welche durch Zerſetzung der Unterchlorigenſäure, durch das Pigment und ſtets erneuerte Bildung derſelben, durch Einfluß des frei werdenden Chlors auf das Waſſer, die gleiche bleichende Wirkung wie das Chlor ſelbſt ausüben, beläſtigen nicht die Arbeiter und binden durch das Alkali die frei werdende Salzſäure. Aus dieſen Gründen wird für die Bleicherei im Großen nur noch ſelten reines Chlorwaſſer, meiſt ein Gemenge von Chlorwaſſer und ſogenanntes Chlorkali (indem man das Chlor in ein ſchwach alkaliſches Waſſer, welches auf 500 Waſſer etwa 1 Pottaſche enthält, ſtreichen läßt) oder Chlorkalk angewandt und zwar, wo man das Chlor an Ort und Stelle ſelbſt erzeugt, als flüſſiger Chlorkalk, wo man es von außen bezieht, eine Auflöſung des trockenen Chlorkalks.

1) Die Chlorbleiche für Baumwollenzeuge hat folgenden Verlauf: Auf Einweichen, Gähren, Waſchen, Reinigen im

Waſchrade und ein erſtes ſchwächeres und ein zweites ſtärkeres Beuchen mit Aetzlauge, folgt das Chlorbad. Die Stärke dieſes letzteren iſt verſchieden in den verſchiedenen Bleichereien. Auf 1000 Pfund Baumwollzeug wird gewöhnlich ein Bleichwaſſer angewendet, welches das aus 20 Pfund Kochſalz entwickelte Chlor oder die entſprechende Menge Chlorkalk enthält. Die Zeuge bleiben locker geſchichtet 20 bis 24 Stunden darin. Erhöhung der Temperatur bis zu 25 bis 30° Cels. vermehrt die bleichende Wirkung des Chlorkalks, wird aber leicht dem Zeuge gefährlich. Zuſatz von etwas Schwefelſäure zum Chlorkalk, nicht hinreichend um alles Chlor zu entbinden, beſchleunigt gleichfalls die Wirkung. Aus dem Chlorbade werden die Zeuge unmittelbar in das Sauerbad gebracht. Zweckmäßige Apparate verhindern hierbei, daß das chlordurchdränkte Zeug nicht lange der Einwirkung des Lichts ausgeſetzt bleibe. Durch dieſes Sauerbad, worin das Zeug 12 Stunden bleibt, wird die Wirkung des Chlors außerordentlich verſtärkt und zugleich alle Kalktheile von dem Chlorkalke entfernt. Bei Anwendung von Chlorkalk ſollte im Sauerbade immer Salzſäure genommen werden, zumal bei Zeugen, die zum Druck beſtimmt ſind, da der in den Poren ſich feſthängende Gyps auf die Farben wirkt und die Buntbleiche erſchwert. Auf das Sauerbad folgt dann ein letztes ſchwaches Beuchen in Pottaſchenlauge, nur während $^3/_4$ bis 1 Stunde, wodurch der Chlorgeruch aus dem Zeuge entfernt werden ſoll *). Ein zweites Sauerbad und gehöriges Auswaſchen beſchließt den Bleichprozeß wie bei der Raſenbleiche. Iſt es nöthig, ſo wiederholt man einmal, auch zweimal das Chlorbad, Sauerbad und ſchwaches Beuchen; dieß geſchieht beſonders bei Anwendung ſchwächerer Chlorbäder, und wenn man nur kürzere Zeit, 2 Stunden, in dieſelben einlegt. Will man, um Wiederholung der Chlorbäder zu vermeiden, die Raſenbleiche mit verbinden, ſo breitet man nach dem Chlor- und Sauerbade und vor dem letzten Beuchen auf die Wieſe aus.

Seifenzuſatz zu der Aetzlauge der erſten Beuchen iſt fördernd; ſoll aber nicht ſtattfinden bei dem letzten Beuchen; denn die Seife wäſcht ſich hernach nicht mehr vollkommen aus; ſie gibt dann dem Zeuge zwar ein mildes weiches Anfühlen, macht es aber gelb auf dem Lager; es iſt immer beſſer mit einem Sauerbade zu endigen.

2) Soll Chlor zur Beſchleunigung des Bleichprozeſſes auch für Leinwand angewendet werden, wie es in Großbritannien ſchon

*) Am ſicherſten durch Anwendung des ſogenannten Antichlors, man vergl. darüber Jahrg. I. S. 36. D. Red.

lange allgemein, bei uns theilweiſe geſchieht, ſo darf das Chlor erſt angewandt werden, wenn durch die vorausgegangenen Operationen der gewöhnlichen Raſenbleiche der größte Theil des färbenden Stoffes theils wirklich aufgelöſt und weggeſchafft, theils in lösliche Dispoſition verſetzt iſt; da ſonſt zu viele Chlorbäder doch nicht ohne Nachtheil angewendet werden würden. Man bringt deßhalb die Leinwand zuerſt auf dem Wege der Raſenbleiche zu dem ſogenannten „halbweißen" Zuſtand, worauf man dann die Kehrordnung eines Chlorbades, am beſten aus dem oben angegebenen Gemiſch von Chlorwaſſer und Chlorkali oder Chlornatron beſtehend, eines Sauerbades, einer Beuche mit Aetzlauge und des Auslegens auf der Wieſe mit Begießen ſo oft einander folgen läßt, bis das Zeug ganz weiß iſt. Jedoch ſollten nie mehr als zwei, höchſtens drei Chlorbäder gegeben werden. Damit ſie recht eindringen, geht man mit der trockenen Leinwand ins Chlorbad, welches aber, ungeachtet der dunkleren Färbung der Leinwand, doch nie ſtärker angewandt werden darf, als oben für Baumwolle angegeben. Auch iſt es hier nicht angemeſſen, aus dem Chlorbade unmittelbar in das Sauerbad überzugehen, da die Erfahrung gezeigt hat, daß durch die dabei ſtattfindende plötzliche Chlorentbindung die Leinenfaſer angegriffen werde. Es muß alſo zwiſchen beiden Bädern die Leinwand wohl ausgewaſchen werden. Auf das letzte Chlor- und Sauerbad folgt noch ein ſchwaches alkaliſches Bad, um den Chlorgeruch zu entfernen, worauf nach dem letzten Auslegen auf der Wieſe ein Sauerbad auch dieſen Bleichprozeß ſchließt, der, wenn er mit Vorſicht und Sachkenntniß ausgeführt wird, der Haltbarkeit der Leinwand keineswegs ſchadet, und doch die erforderliche Zeit um 3 bis 4 und für ganz weiße Waare auch um 5 Wochen abkürzt. Die fertig gebleichten Baumwoll- und Leinenzeuge werden, um den letzten gelben Stich, welcher ihnen hartnäckig anklebt, und auch, wenn er entfernt war, gern auf dem Lager wiederkehrt, zu verdecken durch irgend einen in Waſſer vertheilten blauen Farbſtoff, wozu am beſten indigoſchwefelſaures Kali, ſogenannter Indigopräcipitat, gewählt wird, mehr oder weniger gebläut. Die übrigen Operationen des Apprets gehören nicht hierher. Eben ſo wenig führen wir die beim Bleichen der baumwollenen und leinenen Garne vorkommenden Abweichungen hier näher aus*), da dieſe nicht aus der chemiſchen Natur derſelben, ſondern theils aus der Ab-

*) Man vergleiche darüber Jahrg. II. S. 287; Jahrg. III. S. 275; Jahrg. IV. S. 278 und Jahrg. V. S. 187. Die Red.

weſenheit der Weberſchlichte, theils und hauptſächlich nur aus der äußern Form, in welcher der zu bleichende Stoff geboten iſt, hervorgehen.

3) Höchſt wichtig iſt endlich die Anwendung, welche das Chlor in neueren Zeiten als Bleichmittel des Papierzeugs erhalten hat. Während der Papierconſum ſich unglaublich vermehrt hat, wird jetzt zugleich ein blendend weißes Papier für vielen Gebrauch verlangt, wo man ſich früher mit grauem begnügte. Man könnte die nöthigen Lumpenmaſſen nicht mehr auftreiben, wollte man zu allem weißen Papier, wie ehemals, nur ausgeleſene weiße leinene Lumpen verwenden. Man muß deßhalb nicht nur durch vervollkommnete mechaniſche Behandlung gröbere, ſondern auch durch ein eigentliches Bleichverfahren rohe und gefärbte Lumpen zu weißen Papierſorten aufzuarbeiten wiſſen.

Die chemiſchen Mittel, welche hierzu in den Papiermühlen in Anwendung gebracht werden, beſtehen bloß a) in einer Behandlung mit Kalk oder Aetzlauge, b) in der Fäule der Lumpen und c) in einem Chlorbade.

Gefärbte Lumpen werden zuvörderſt zur Zerſtörung der Farbe in Kalkmilch oder einer ſtarken Aetzlauge gekocht und dann durch darüber abgelaſſenes Waſſer ausgewaſchen. Die faulige Gährung, welcher darauf die Lumpen, in Waſſer geweicht, überlaſſen werden, wird je nach der Jahreszeit und der Qualität der Lumpen 3 bis 6 Wochen fortgeſetzt. Durch dieſes kräftige Mittel werden nicht nur anhängender Schmutz, ſondern auch die vorher ſchon von dem Alkali angegriffenen Farbenverbindungen zerſtört und theilweiſe in lösliche Verbindungen übergeführt. Alles in der Fäule löslich gewordene wird bei der mechaniſchen Behandlung im Holländer weggeſchwemmt. Das gewonnene Halbzeug, von den durch die Gährung löslich gewordenen Stoffen gereinigt, kann dann in Maſſen zuſammengeſchlagen und in Gefäßen, aus denen das anhängende Waſſer abtropft, längere Zeit ohne Schaden aufbehalten werden. Die chemiſche Einwirkung der Lauge und der Fäule trifft die Lumpen; ſind dieſelben einmal zum Halbzeug verarbeitet, ſo bildet dieſes einen feſten Teig, der ſich zuſammendrückt und der gleichförmigen Durchdringung durch weitere Bleichmittel Schwierigkeiten entgegenſetzt. Dieſem auszuweichen, hat man vorgeſchlagen, auch den weiteren Bleichprozeſſen die Lumpen ſelbſt vor der Zermahlung im Holländer zu unterwerfen und dann erſt aus den vollkommen ausgebleichten das Papier zu bereiten. Bei dieſem Wege müſſen aber alle Nähte und Pauſchen aufgetrennt werden, wenn die Bleichmittel gleichmäßig einwirken ſollen und man

nicht aus dem Holländer ein Zeug von farbiger Mischung hervorgehen sehen will. Dieses würde aber die Handarbeit und Kosten außerordentlich vermehren, weßhalb man jetzt fast durchgehends das Chlor nicht auf die Lumpen, sondern auf das sogenannte Halbzeug einwirken läßt. Man bringt das Papierzeug in einer hölzernen Stande oder steinernen Kufe in eine klare warme Auflösung von Chlorkalk oder Chlornatron, von einer nach der Farbe und Qualität des Zeugs sich richtenden meist nicht unbeträchtlichen Stärke; gewöhnlich setzt man dem Chlorbade etwas Schwefelsäure zu. Unter stetem Umrühren durch eine gehörige mechanische Vorrichtung wird darin das Zeug 6 bis 10 Stunden tüchtig durchgearbeitet, bis das Chlor alle Theile der Teigmasse durchdrungen hat. Die Masse fließt von da in ein anderes Gefäß, in welchem sie gehörig mit reinem Wasser ausgewaschen und darauf im Holländer zu Ganzzeug zermahlen wird, worin zugleich der Alaun, welcher jetzt gewöhnlich auch den Druckpapieren gegeben wird, um ihnen Steifigkeit zu ertheilen, und die Farbstoffe, als Indigolösung, Blauholz-, Rothholzabsud u. s. w., mit welchen man den Papieren eine leichte Färbung je nach dem Modegeschmack zu geben und zugleich die Unvollkommenheit der Weiße zu verdecken weiß, zugesetzt werden. Das Leimen des Papiers findet dann erst im fertigen Bogen statt. So bei Handpapier. Bei der Fabrikation des Maschinenpapiers wird Chlorkalk- oder besser noch Chlornatronlösung dem Halbzeuge im Holländer selbst zugesetzt und hier durch die Vertheilung und fortwährende Bewegung des Stoffs die allseitige Durchdringung befördert. Alaunen, Färben und Leimen geschieht dann am Ganzzeuge gleichermaßen während der zweiten Bearbeitung im Holländer.

Der chemische Theil dieses Verfahrens, so wie es jetzt in Prari geübt wird, ist mithin höchst einfach und alle bis jetzt in diesem Geschäftszweige angebrachte Vervollkommnung besteht mehr in den mechanischen Vorrichtungen für gehörige Auflockerung des Papierteigs und seine Durchdringung durch die Bleichmittel. Doch bleibt auch von chemischer Seite hier noch manches zu verbessern, wenn man den doppelten Zweck eines wohlfeilen und eines weißen und dauerhaften Papiers erreichen will. Die Wohlfeilheit erreicht man freilich, wenn man auch dunkelgefärbte Lumpen zu weißem Papier umarbeitet; aber an Festigkeit und Zähigkeit hat in neueren Zeiten das Papier sehr abgenommen, zumal das Maschinenpapier veranlaßt gerechte Klagen. Unstreitig trägt hieran die Mißhandlung des Stoffs in der Bleiche noch mehr Schuld, als die größere Beimengung baumwollener Lumpen.

Denn wenn die Faser durch das Ausbleichen allzusehr zermürbt und zerstört ist, so macht das Leimen nicht mehr das Papier zu einem festen und dauerhaften. Wir machen für Vervollkommnung des oben angeführten Bleichverfahrens nur auf einige Punkte aufmerksam.

1) Die Fäulniß ist zwar ein mächtiges und ein wohlfeiles Agens zu Zerstörung des Schmutzes und der Farben; aber man läßt sie zu weit vorschreiten, so daß sie die Faser dermaßen angreift, daß sie kein dauerhaftes Papier mehr erzeugen kann. Zugleich setzt diese Fäule moderartige kohlenstoffreiche Substanzen auf die Faser ab und gibt ihr einen schwer zu entfernenden grauen Teint. Es wäre für die Haltbarkeit der Faser und die Weiße des Papiers zuträglicher, die Gährung nur bis zur sauren Gährung zu führen; auch wäre man dann im Stande, das Kochen in der Lauge erst nach der Gährung vorzunehmen und dadurch auch die im bloßen Wasser unlöslichen Produkte der Gährung wegzunehmen.

2) Außerdem muß das Bleichverfahren erweitert und neben den Chlorbädern auch die zur Zerstörung der Pigmente so wirksame Behandlung mit verdünnten Säuren aufgenommen werden, und dasselbe nach der Qualität der Lumpen, je nachdem sie schon mehr oder weniger gebleicht, ganz roh, mit Farben auf Eisenbasis oder auf Alaunbasis, mit Indigo oder Türkischroth gefärbt sind, gehörig modificirt werden, nicht nur in Bezug auf die Stärke der Bleichbäder, sondern auch in Bezug auf die Reihenfolge der anzuwendenden Agentien. Halbrohe Lumpen werden ohne Schwächung der Faser doch ein ganz weißes Papier liefern, wenn sie zuerst mit Beihülfe von etwas Kleie in saure Gährung gesetzt, dann mit Aetzlauge oder Kalkmilch im Kessel oder Beuchapparate gekocht, das Halbzeug mit warmem Chlorkalk und dann unausgewaschen mit warmer Salzsäure behandelt worden und endlich zur vollständigen Entfernung alles Chlors und aller Säure dem Ganzzeug im Holländer etwas wenige Aschen- oder Pottaschenlauge zugesetzt worden ist. Bei auf Eisenbasis gefärbten schwarzen, grauen und braunen Lumpen muß nach der Gährung das falbe Pigment durch Kalk und Chlor zerstört, dann durch Schwefelsäure die Eisenbasis weggenommen werden; bei rothen, gelben, grünen und violetten Farben auf erdige Basis thut man besser, nach der Gährung zuerst durch ein warmes schwefelsaures Wasser das Pigment, dann durch Beuchen mit kochender Aetzlauge die Alaunbasis wegzunehmen, worauf dann das Chlorbad schnell vollkommen ausbleicht. Gegen indigoblaue Lumpen wirkt Aetzlauge und Chlor am kräftigsten.

(Handwörterb. der rein. u. angewandt. Chemie. B. 1. S. 854.)

Neue Methode, Glas zu verſilbern. Von H. Weickert jun. in Langenſalza.

Wenn man zu einer friſch bereiteten Löſung von 510 bis 450 Theilen arſenigſaurem Kupferoxyd in 1700 Theilen Aetzammoniakflüſſigkeit (von 0,960 ſpec. Gew.), eine andere von 170 Theilen ſalpeterſaurem Silberoxyd in 1020 Theilen Aetzammoniak und 1020 Theilen deſtillirtem Waſſer unter Umſchütteln hinzufügt, und dieſe Miſchung in ein anderes Glasgefäß, welches alsdann mittelſt eines Korkes verſchloſſen wird, eingießt, ſo wird daſſelbe nach einer Zeit von etwa 6 bis 12 Stunden bei einer ungeſtörten geneigten Stellung an der obern Glasfläche ganz gleichmäßig verſilbert, während die Seite, wo die Flüſſigkeit am Glaſe höher herauf reicht, ſich mit einem grauſchwarzen Pulver bedeckt. Wollte man das Glas vertikal ſtellen, ſo würde das ſchwarze Pulver ſich dem Silberſpiegel untermiſchen und letzteren fleckig erſcheinen laſſen.

Die Verſilberung beruht auf der reducirenden Kraft des arſenigſauren Kupferoxyds, unter deſſen Einfluß das Silberoxyd zerſetzt wird, während der freiwerdende Sauerſtoff die arſenige Säure in Arſenikſäure überführt, und mit dem vorhandenen Kupferoxyde und Ammoniak ein baſiſches Salz von arſenikſaurem Kupferoxyd-Ammoniak bildet. —

Was die Anfertigung der Silberſpiegel auf Glasplatten betrifft, ſo fand ich folgende Behandlung zweckmäßig und ausführbar.

Ein viereckiger ſchmalkantiger Blechkaſten von etwa $^1/_2$ Zoll Oeffnungsweite wird innerlich der ganzen Länge nach zu beiden Seiten mit einem Falze verſehen, ſo daß ſich eine paſſende Glasplatte hineinſchieben läßt. Hierdurch erhält dieſe eine feſte Lage, indem ſie mit ihrer Fläche recht anſchließend auf der ganzen breiten Kaſtenwand ruht, und an den Rändern durch den Falz gehalten wird. Nachdem nun eine ſolche Vorbereitung mit einer zuvor gut gereinigten trockenen Glasplatte ſtattgefunden hat, füllt man den Zwiſchenraum mit der bewußten Silberflüſſigkeit, welche man in einem beſonderen Gefäße bereit gehalten hat. Sie wurde gebildet durch 3 Theile arſenigſaures Kupferoxyd in 15 Theilen Ammoniak, welcher man eine Löſung von 1 Theil ſalpeterſaurem Silberoxyd in 6 Theilen Ammoniak und 6 Theilen deſtillirtem Waſſer hinzufügt. Wenn nun der Apparat mit einem Deckel verſchloſſen wird und in geneigter Stellung, die Glasfläche natürlich nach oben, etwa 10 bis 12 Stunden lang ruhig ſtehend verharrt, ſo iſt nach dieſer Zeit die

Glasplatte an der Fläche, wo ſie mit der Flüſſigkeit in Berührung ſtand, gleichmäßig verſilbert. Sie wird alsdann herausgezogen, in Waſſer geſpült und ferner kunſtgemäß behandelt.

Um keine blinden Spiegel zu erhalten, hat man darauf Rückſicht zu nehmen, daß ſich das ſchwarze Pulver leicht abſetzt; es muß daher der Kaſten nicht zu geneigt geſtellt werden. Auch darf ſich aus gleichem Grunde hinter der Glasfläche keine Flüſſigkeit anſammeln, und muß daher die Blechkaſtenwand dicht an die Glasfläche anſchließen.

(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfleißes in Preußen. 1850. S. 233.)

Ueber den Verſchluß gläſerner oder irdener Gefäße mittelſt Gutta Percha. Von G. Reich.

Große Sorgfalt auf einen guten Verſchluß der genannten Gefäße zu verwenden, iſt deßhalb nöthig, um die darin aufbewahrten Subſtanzen vor dem Einfluß, beſonders vor der oxydirenden Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft, oder wenn ſie flüchtiger Natur ſind, vor deren allmäligem Verdunſten zu ſchützen, und wenn hygroſcopiſche Präparate darin aufbewahrt werden, das Eindringen der feuchten Luft, ebenſo wenn der Inhalt ätzend iſt, das Herausdringen und ſomit deſſen zerſtörende Einwirkung auf andere Gegenſtände zu verhindern. Zu dieſem Zwecke verſchließt man die betreffenden Gefäße mit Kork- oder mit gut eingeſchliffenen Glasſtöpſeln, welche der größeren Sicherheit wegen entweder mit naſſer thieriſcher Blaſe überbunden, oder mit Siegellack verſiegelt, oder mit irgend einem Kitt verkittet werden.

Der Verſchluß mit Korkſtöpſeln iſt nur dann anzuwenden möglich, wenn der Inhalt der Gefäße den Kork nicht angreift, daher man in dem andern Falle einen guten Schluß der Gefäße vermittelſt ſorgfältig eingeſchliffener Glasſtöpſel herſtellen muß. Im letzteren Falle kommt es aber ſehr häufig vor, daß Glasſtöpſel durch die in dem Schluſſe feſtgeſetzten verſchiedenen Stoffe, z. B. Aetzkali, ſo feſt haften, daß man ſie mit der einfachen Kraft der Hand nicht losmachen kann, und ſehr häufig dabei Gefahr läuft, den Griff der Stöpſel abzubrechen, oder wenn man raſches Erwärmen mit einer Spiritusflamme anwendet, den Hals der Flaſche abzuſprengen, bei einiger Unvorſichtigkeit ſogar das ganze Gefäß zu zerſprengen; jedenfalls hat man hier

immer mit Schwierigkeiten zu kämpfen, das Gefäß zu öffnen, ohne daſſelbe oder den Glasſtöpſel zu zerbrechen.

Das zur größeren Sicherheit nachherige Ueberbinden des Korkes oder Glasſtöpſels mit thieriſcher Blaſe hat ſeine Mängel, indem ſie durch Reibung, durch Würmer mechaniſch, durch ätzende Subſtanzen, und wird ſie zufällig im feuchten Zuſtande längere Zeit erhalten, auch durch Fäulniß ſehr leicht chemiſch zerſtört wird.

Das Verſiegeln mit Siegellack oder mit verſchiedenen Harzgemiſchen nach der Verkorkung hat ebenfalls ſeine Uebelſtände. Dieſer Ueberzug ſpringt ſehr leicht ab und wird von mehreren Flüſſigkeiten, z. B. ätheriſchen, weingeiſtigen u. ſ. w., leicht gelöſt; er iſt unreinlich und das Herausdrängen des Korkes wird für den Fall, daß die in dem Gefäße enthaltene Flüſſigkeit Gaſe entwickelt oder zu gähren anfängt, dadurch nicht verhindert, wenn nämlich nicht vorher der Kork mit einem ſogenannten Champagner- oder Bierknoten überbunden wurde.

Der Verſchluß mit irgend einem Kitt iſt ebenfalls unreinlich und je nach der Qualität des Inhalts des Gefäßes und des Kittes mehr oder weniger unvollſtändig, bisweilen ein Auflöſen und in der Kälte ein Abſpringen des Kittes zu befürchten.

Der Verſchluß der Gefäße mit Gutta Percha beſeitigt alle dieſe Uebelſtände; er iſt vollſtändig ſicher, reinlich, ſehr ſchwer zerſtörbar, macht das vorherige Anbringen des ſogenannten Champagner- oder Bierknotens in den meiſten Fällen entbehrlich und iſt deßhalb ſehr billig, weil die Abgänge wieder benutzt werden können und die bereits gebrauchte Maſſe wiederholentlich verwendet werden kann, auch deren Abnutzung und der Verluſt dabei — wenn ſie nach dem Gebrauch ſtets ſorgfältig geſammelt und aufbewahrt wird — äußerſt gering iſt. Bei deren Anwendung im Großen iſt nur die erſte Auslage in Rechnung zu ſtellen; auch bedarf die Arbeit mit der Gutta Percha, bei manueller Gewandtheit und einiger Routine, wenig Zeit. Zu dem Ende wird der Abgang von Gutta Percha in heißer Luft oder auf einer mäßig erwärmten Platte bis zur Teigconſiſtenz erweicht, die nöthige Menge nach der Größe des Korkes und der Mündung der Oeffnung des jedesmal zu verſchließenden Gefäßes davon genommen, als eine plattgedrückte Kugel auf den vollſtändig trockenen Kopf des Gefäßes geſetzt und mit den Fingern um den Kopf und Hals der Flaſche geknetet. Kalt geworden, iſt dieſer Verſchluß vollſtändig feſt und ſchwer zu zerſtören; er wird von wenigen Säuren und ätzenden Flüſſigkeiten gering angegriffen, von Chloroform und Schwefelkohlenſtoff aber leicht gelöſt.

Soll das Gefäß geöffnet werden, ſo kann man bei einem dünnen Ueberzuge die Gutta Percha mit einem Meſſer leicht ablöſen. Bei einem dicken Ueberzuge hat man nur nöthig, die Maſſe durch ein mäßiges Erwärmen über einer Flamme oder in erwärmtem Waſſer zu erweichen und von dem Gefäße abzuziehen und die abgelöſte Gutta Percha zu einem ferneren gleichen Gebrauch aufzubewahren.

Man kann die Gutta Percha übrigens auch als Kork und Ueberzug gleichzeitig zum Verſchluß eines Gefäßes benutzen; man hat dann nur nöthig, die durch Wärme erweichte Maſſe in die vollſtändig abgetrocknete Mündung des Gefäßes mit der flachen Hand hineinzupreſſen und mit den Fingern um die Mündung und den Hals herum zu kneten.

Es iſt dieſe Verwendung der Gutta Percha, z. B. bei der Aufbewahrung des Chlorwaſſers und vieler anderer Subſtanzen, ſehr praktiſch, indem bekanntlich der Kork durch das Chlor ſehr leicht zerſtört und das Präparat auf dieſe Weiſe verunreinigt wird.

(Archiv d. Pharmacie. B. 64. S. 278.)

Miscelle.

Anwendung des chlorſauren Kalis beim Zeugdruck.

Eine neue Anwendung des chlorſauren Kalis dürfte in der Folge ſeinen Verbrauch ziemlich ſteigern; dieſe Anwendung beſteht nach Payen darin, einige Procente chlorſaures Kali mit den Druckfarben zu vermiſchen; wenn man dann die bedruckten Zeuge dem Dampf unter einem Druck von 3 bis 4 Atmoſphären ausſetzt, um die Farben zu befeſtigen, ſo zerſetzt ſich das mit den organiſchen Subſtanzen vermiſchte chlorſaure Kali und erzeugt in vielen Fällen eine merkwürdige Belebung der Druckfarben, indem es entweder fremdartige braune Stoffe zerſtört, oder den Farbſtoff oxydirt. Es iſt leicht mit Probeſtückchen den Erfolg dieſes Verfahrens zu ermitteln, um zu erfahren, welche Farben das chlorſaure Kali zu aviviren vermag. (Dingler's polyt. Journ. B. 118. S. 425.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 5. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber den elektro-chemiſchen Telegraph. Von Julius Diehn, Mechaniker in Frankfurt a. M. — Ueber das Bleichen mit ſchwefliger Säure. Von Dr. Oehler. — Sicherheitsvorrichtung an Schlöſſern. Von G. Oelſchläger. — Ueber die Eigenſchaften des Kalks in Bezug auf die Mörtelbildung. Von H. de Villeneuve. — Ueber das Weißſieden des Silbers. Von K. Karmarſch. — Einfaches Verfahren, das ſpecifiſche Gewicht der Kartoffeln zu beſtimmen. Von Prof. Dr. R. Freſenius und Prof. Dr. Fr. Schulze. — Milch für Seereiſen zuzubereiten. — Neue Erfahrungen über antiſeptiſche (fäulnißwidrige) Mittel. Von Ed. Robin. — Zuſammenſetzung eines leichtflüſſigen Goldſchlagloths. Von A. Faißt.

Ueber den elektro-chemiſchen Telegraph. Von Julius Diehn, Mechaniker in Frankfurt a. M.

In dem Frankfurter Journal vom 8. Februar las man einen Aufſatz, betitelt: „Neue Erfindung.“ Gewiß war derſelbe von augenſcheinlich großem Intereſſe allen denen, welche an der Weiterausbildung der elektromagnetiſchen Telegraphie Theil nehmen. Dieſer Aufſatz beginnt mit den Worten: „Der elektromagnetiſche Telegraph tritt in ein neues Stadium ein, und Amerika iſt es, das triumphirend „Heureka“ ausrufen darf.

Dieſes Heureka etwas näher zu beleuchten, iſt der Zweck dieſer Zeilen.

Es ſoll der Durchgang des elektriſchen Stromes durch ein feuchtes chemiſch zubereitetes Papier mit dem ſtromführenden Stahlſtift an der Berührungsſtelle einen Punkt erzeugen, das Papier alſo färben. Dieſe Frage iſt vollkommen erledigt worden. Wir haben die nöthigen

Versuche ebenfalls gemacht und die Bestätigung derselben in allen Theilen genügend gefunden. Dieser durch die Elektricität hervorgerufene Punkt tritt vollkommen so zu sagen photographisch aus dem Papier hervor. — So weit das Principielle des neuen Telegraphen. — Weiter war nun ein Apparat zu construiren, welcher die Fähigkeit hatte, den zeugenden Punkt auf die nächste Station zu tragen und hier sichtbar erzeugt auf dem chemischen Papiere hervortreten zu lassen, so daß also von zwei Apparaten die Rede sein muß, jenem, dem Zeichen gebenden, der sich aktiv verhält, diesem, dem Zeichen empfangenden, der sich passiv verhält. Auch dieser Apparat ist genügend gebaut und in dem erwähnten Journalaufsatze näher erläutert worden. Uebertrieben aber scheint uns die Schnelligkeit, mit welcher er arbeiten soll. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Führungsschraube des stromleitenden Stahlgriffels ist zu sehr von der Zeit bedingt, welche zur chemischen Zersetzung an demselben und also auch zur Hervorrufung deutlicher Schrift erforderlich ist. Sechs Fuß Umdrehungsgeschwindigkeit pro Secunde, wie jener Artikel behauptet, ist jedenfalls übertrieben. Nach unseren Versuchen kann man wohl 500 kleinere Buchstaben in der Minute elektro-chemisch hervorrufen, keineswegs aber kann von 20,000 Wörtern, in 10 Minuten geschaffen, die Rede sein, wie es der mehrerwähnte Aufsatz etwas pomphaft anführt.

Trotz alledem wäre aber eine Geschwindigkeit, um 500 Buchstaben in der Minute zu signalisiren, hinreichend genug, alle anderen Drucktelegraphen zu verdrängen, da man jede beliebige Schrift, kleine Zeichnungen u. s. w. damit würde copiren können. Allein es treten noch andere Faktoren hinzu, welche den Enthusiasmus für diesen Apparat etwas herabstimmen müssen. In der Aufzeichnung der zu gebenden Depeschen liegt noch eine große Unvollkommenheit, da man gezwungen ist, auf einen die Elektricität leitenden Stoff, wie Stanniol u. dergl. mit einer isolirenden schnell sich erhärtenden Materie, wie Harzfirniß u. s. w. zu schreiben. Nehmen wir an, gewandte Stenographen brächten es wirklich so weit, eben so schnell und sicher mit diesen Stoffen umzugehen, wie mit Feder, Tinte und Papier, so ist doch die Zubereitung und Aufheftung des gesäuerten scharf ätzenden Papiers auf die Copirmaschine für Beamte und Apparate im höchsten Grade lästig und schädlich. Deßhalb eben glauben wir nicht, daß der elektrochemische Telegraph je den Morse'schen Apparat verdrängen wird, dessen Behandlung nach Erlernung des eigenthümlichen Alphabets doch gleichfalls so überaus einfach ist. Der in Rede stehende Artikel

behandelt dieſen Hauptpunkt nur ſehr oberflächlich, was wir ihm aber ſo hoch nicht anrechnen wollen, da er nur ein Journalartikel iſt; ſtrenger müßten wir verfahren, hätten wir dieſe Oberflächlichkeit in einer rein wiſſenſchaftlichen Zeitſchrift zu rügen. So heißt es unter anderem: „Auf dieſe (die Transmittirwalze) legt man ein Papier, worauf die Depeſche mit firnißhaltiger Schwärze geſchrieben oder gedruckt iſt.“ Ein Papier? Dieſe Angabe iſt grundfalſch. Von einem ungehinderten Stromdurchgang durch das feuchte geſäuerte Papier der Copirwalze kann nur dann die Rede ſein, wenn auf der Transmittirwalze leitende und nichtleitende Stoffe, wie Stanniol mit Harzſchrift, angewendet werden; trocknes Papier läßt den galvaniſchen Strom nicht im geringſten durch, iſt bekanntlich als ein vollkommener Iſolator zu betrachten. —

Aber der Wahrheit die Ehre! rühmlich muß hervorgehoben werden, daß der elektro-chemiſche Telegraph geiſtreich erdacht, und die Reſultate deſſelben höchſt überraſchend ſind. Wir können demſelben jedoch erſt dann die allgemeinſte Anwendung verſprechen, wenn man dahin gekommen ſein wird, auf die Copirwalze vollkommen trocknes Papier aufzuziehen; wenn ſich ferner jedes gedruckte Schriftſtück auf einfache Weiſe zum Gebrauch für die Transmittirwalze zurichten läßt; indeß wollen wir auf letzteres gern noch Verzicht leiſten, wenn nur die erſtere Bedingung erfüllt wird! Iſt Jemand erſt dahin gekommen, dieſe Bedingungen zu erfüllen, dann möge er getroſt laut durch die wiſſenſchaftliche Welt ſein Heureka rufen, wir werden dann keinen Augenblick anſtehen, ihm von ganzem Herzen Glück dazu zu wünſchen. Fürs Erſte aber können wir dieſes Heureka nur ſo verſtehen, daß die geiſtreiche Anwendung der Elektrochemie zur praktiſchen Telegraphie etwas Neues iſt. Unſere Zeiten ſind reich an Neugeburten, erhoffen und erharren wir auch in der Wiſſenſchaft ſtets das Beſte.

Ueber das Bleichen mit ſchwefliger Säure *).

Von Dr. Oehler.

Ueber die Wirkungsweiſe der ſchwefligen Säure auf die Pigmente iſt die Theorie noch nicht feſtgeſtellt. Man nimmt gewöhnlich an,

*) Ueber das Bleichen der Borſten vergl. man Jahrg. I. S. 263; der Badeſchwämme Jahrg. II. S. 367; der Wolle Jahrg. II. S. 24. D. Red.

die chemiſche Einwirkung der ſchwefligen Säure auf die Farbſtoffe beſtehe nicht in einer Zerſtörung der Pigmente, ſei es durch Sauerſtoffabgabe oder Sauerſtoffentziehung, ſondern die ſchweflige Säure trete unverändert mit den Pigmenten zu einer farbloſen oder heller gefärbten Verbindung zuſammen, aus welcher, wenn durch eine ſtärkere Säure oder ein Alkali die ſchweflige Säure ausgetrieben worden, das unveränderte Pigment wieder herzuſtellen ſei. Daher erkläre ſich auch das allmälige Wiederhervortreten einer mit ſchwefliger Säure ausgebleichten Farbe, wenn der Theil der ſchwefligen Säure, welcher in die neue Verbindung eingetreten war, ſich allmälig verflüchtige (das Gelbwerden der gebleichten Wollenzeuge auf dem Lager). In Analogie mit der Erſcheinung, daß Indigolöſung, der Wirkung des Waſſerſtoffs im Augenblick ſeiner Entbindung ausgeſetzt, farblos werde, was man einer Desoxydation des Pigments zuſchrieb, erklärte man die Einwirkung der ſchwefligen Säure auch für eine Desoxydirung des Pigments. Seitdem aber Dumas nachgewieſen, daß der blaue Indigo durch Waſſerſtoffaufnahme weiß werde, hat man auch dieſe Analogie auf die ſchweflige Säure geltend machen wollen, ſo daß die Zerſetzung des Waſſers vermittelt werde durch den vereinten Einfluß der Verwandtſchaft der ſchwefligen Säure zum Sauerſtoff und einer präſumirten Verwandtſchaft des Farbſtoffs zum Waſſerſtoff.

Die Wiederherſtellung einer ſolchen durch Waſſerſtoffaufnahme gebleichten Farbe mittelſt Chlor, welches den Waſſerſtoff wieder entzieht, erklärt ſich dann freilich leicht, nicht aber die Wiederherſtellung durch Schwefelſäure.

Die ſchweflige Säure findet als Bleichmittel ihre Anwendung im Großen:

1) Zum Bleichen der Wollengarne und Wollenzeuge. Sollen dieſe weiß dargeſtellt oder zur Aufnahme heller Farben vorbereitet werden, ſo kann hierzu weder das Chlor, noch Luft und Licht verwendet werden, denn durch beides wird die Wolle ſchmutzig gelb gefärbt; ſondern die ſchweflige Säure. Die rohe Wolle wird zuerſt von den anhängenden Unreinigkeiten durch Waſchen im Fluß oder in etwas erwärmtem Waſſer gereinigt (Pelzwäſche, das ſpaniſche Waſchen des Fließes), dann der ſogenannte Schweiß, d. h. eine fettige von der Ausdünſtung des Schafs herrührende Materie durch Waſchen mit einem verdünnten Alkali entzogen. Der Schweiß der Schafe iſt eine wahre thieriſche Kaliſeife, mit etwas kohlenſaurem, eſſigſaurem und ſalzſaurem Kali, einem Kalkſalze und einer eigenthümlich riechenden thieriſchen Subſtanz. Man entſchweißt die Wolle

durch ein ſchwaches warmes Seifenwaſſer (auf 100 Wolle, 5 Seife mit 1 Pottaſche). Statt der Seife gebraucht man auch gefaulten Menſchenurin, mit 6 bis 8 Theilen Waſſer verdünnt und auf + 30 bis 40° C. erwärmt, welcher durch ſeinen Gehalt an kohlenſaurem Ammoniak die Wolle entſchweißt. Wirkſamer noch iſt eine ſehr verdünnte Auflöſung eines kohlenſauren oder ätzenden Alkali's (auf 100 Wolle etwa 2 Pottaſche); ſie wird aber nur bei geringen Sorten angewandt und verlangt Vorſicht, daß ſie nicht die Wollfaſer ſelbſt angreife. Durch das Entſchweißen verliert die Wolle 35, und die feinſte 45 Procent ihres Gewichts. Mittelſt der gleichen Agentien werden auch geſponnene Wolle und Wollengewebe von dem beim Spinnen hineingebrachten Fett und von dem beim Weben angewandten Leim gereinigt. Bei Geweben geſchieht dieſe Reinigung in der Walke. Die dabei angewandten Walkſeifen, auf ſehr verſchiedene oft geheim gehaltene Weiſen zuſammengeſetzt, beſtehen alle nur aus Talgſeifen, mit mehr oder weniger Soda, Kalkhydrat, Salmiak und geſchlemmter Walkerde oder einer andern fettigen Thonart verſetzt. Die aus dieſen alkaliſchen Vorbereitungsbädern wohl ausgewaſchene Wolle wird dann durch ſchweflige Säure gebleicht. Wendet man dieſe in flüſſiger Geſtalt an, zu welchem Zwecke man ſie aus concentrirter Schwefelſäure und Sägeſpänen (beſſer gepulverter Holzkohle) bereitet, ſo werden auf 1 Theil Schwefelſäure gewöhnlich 8 bis 12 Theile Waſſer vorgeſchlagen, je nach Qualität und Färbung der Wolle. In dieſem ſchwefligſauren Waſſer wird die Wollenwaare 24 bis 48 Stunden eingeweicht, öfters umgewendet, um gleichförmige Durchdringung zu befördern, und darauf wohl ausgewaſchen.

Ueblicher iſt die uralte Weiſe, wo man die gasförmige ſchweflige Säure auf die feucht hineingebrachte Wollenwaaren 12 bis 24 Stunden einwirken läßt, das ſogenannte Schwefeln. Dieß geſchieht durch Verbrennen von Schwefel in Schwefelkaſten oder Schwefelkammern, welche bei gehöriger Einrichtung mit leicht zu regulirenden Luftzügen verſehen ſind, um während der Operation das Ausſtrömen des ſchwefligſauren Gaſes durch Fugen und Spalten zu verhindern, und nach vollendeter Operation alles Gas wegzuführen, ehe Menſchen hineintreten, um das gebleichte Zeug herauszunehmen.

Die Behandlung mit wäſſriger ſchwefliger Säure macht die Wolle gleich weiß, aber weniger rauh und ſpröde und beeinträchtigt die Faſer nicht; das Schwefeln aber kommt wohlfeiler zu ſtehen.

Diejenigen Wollenwaaren, welche weiß in den Handel kommen, ſtellt man gewöhnlich dadurch dem Auge noch anſprechender dar, daß

man ſie durch ein milchichtes Bad aus kaltem Waſſer und feingeſchlemmter Kreide durchzieht. Auch kohlenſaures Zinkoxyd und ſchwefelſaures Bleioxyd ſind zu dieſem Behufe verſucht worden. Einen blauen Teint gibt ein Zuſatz von Indigoniederſchlag, abgeriebenem Berlinerblau u. ſ. w.

2) Das Bleichen der Seide iſt eben ſo einfach. Die rohe Seide iſt theils weiß, theils gelb; ſie iſt mit einem Firniß überzogen, welcher dem Faden Elaſticität und Steifigkeit gibt; es beſteht derſelbe außer aus etwas Wachs und flüchtigem Oel, aus einer leimartigen Subſtanz, welche 23 bis 24 Procent vom Gewicht der Seide ausmacht, im Waſſer löslich iſt, von Galläpfelaufguß gefällt wird, von ſiedendem Weingeiſt kaum gelöſt wird und wie eine thieriſche Materie fault. Die gelbe Seide enthält neben dieſem Firniß noch einen Farbſtoff harziger Natur, welcher im Waſſer unauflöslich, wenig in kalten, mehr in erhitzten wäſſrigen Alkalien löslich iſt, ſich in heißer Seifenlöſung reichlicher auflöſt als in heißer Kalilöſung, in Weingeiſt leicht löslich iſt, durch Chlor, durch ſchweflige Säure und in wenigen Tagen auch durch die Einwirkung von Licht, Luft und Feuchtigkeit entfärbt wird. — Aus dieſem Verhalten der wegzuſchaffenden Stoffe ergibt ſich das Bleichverfahren für Seide von ſelbſt. Wird der den Faden bedeckende Firniß weggenommen (entſchält), ſo erhält die Seide erſt Weichheit, Geſchmeidigkeit und ihren eigenthümlichen Glanz. Dieſes könnte ſchon durch Kochen in bloßem Waſſer geſchehen. Da man aber zu gleicher Zeit das gelbe Pigment der rohen Seide mit zu entfernen hat, ſo muß Seifenlöſung angewandt werden. Kali- und Natronlöſungen, ſelbſt ſehr verdünnte, greifen leicht den Seidenfaden an und wirken doch nicht ſo reichlich pigmentauflöſend wie Seife. Dieſe bewirkt vollkommene Entfärbung, wenn auf 100 Pfund Seide, 40 Pfund Seife in 15 Eimern Flußwaſſer aufgelöſt angewandt werden.

Weil der Seidenfaden überhaupt das Kochen nicht verträgt und ſchon durch Kochen in bloßem Waſſer an ſeiner Oberfläche angegriffen, rauh und glanzlos wird, ſo vermeidet man auch beim Entſchälen das Sieden möglichſt und bringt die Seide eine halbe Stunde vor beginnendem Sieden ſchon in das Seifenbad, und läßt ſie dann noch eine Stunde kochen. Auch theilt man gewöhnlich dieſes Seifenbad in ein erſteres ſtärkeres, und ein zweites ſchwächeres, und bringt nur das letztere zum Kochen. Iſt die Seide zu dunkeln Farben beſtimmt, ſo genügt ein Entſchälen mit 20 bis 25 Procent Seife. Seide aber, welche weiß bleiben ſoll, wird nach dem Entſchälen noch

vollkommen gebleicht durch Schwefeln in der Schwefelkammer, in welche die Seide, wohl und gleichförmig mit Seifenwaſſer genetzt, eingebracht wird; oder durch Einlegen in die flüſſige ſchweflige Säure, wie bei der Wolle. Nach dem Schwefeln wird ſie wohl ausgewaſchen und durch ein warmes Seifenwaſſer gezogen, wo ſie den ſchwefligen Geruch verliert und ihre Geſchmeidigkeit wieder erhält. Etwas Orlean oder Indigopräcipitat dieſem letzten Bade zugerührt, gibt den leichten röthlichen oder bläulichen Teint, den man für weiße Seide verlangt.

Soll aber gelber Seide der Farbſtoff entzogen und der Firniß, alſo ihre natürliche Steifigkeit bewahrt werden, damit auch ſie zu Flor, Blonden und andern ſolchen Geweben benutzt werden könne, wozu man ſonſt nur die ſchönſte chineſiſche Seide, die von Natur blendend weiß iſt, gebrauchen kann, ſo kann dieſer Zweck durch nichts beſſer als mittelſt Weingeiſt erreicht werden, welcher, wie oben geſagt, den Farbſtoff löſt und den thieriſchen Leim unberührt läßt. Zu dieſem Zwecke hat Baumé angegeben, die Seide in einer Miſchung von 32 Theilen Weingeiſt, von 36°, und 1 Theile Salzſäure 48 Stunden einzuweichen. Dieſes Verfahren, bis jetzt nur wenig angewandt, iſt keineswegs koſtſpielig, wenn man die mehrmals gebrauchte Flüſſigkeit mit Kalk neutraliſirt und durch Deſtillation einen großen Theil ſeines Weingeiſtes wieder gewinnt.

3) Wir erwähnen noch ſchließlich des Bleichens des Strohs. Die fabrikmäßige Verarbeitung des Strohs zu Hüten und Geräthen und Putzartikeln hat ſich von Italien aus über die Schweiz nach Deutſchland u. ſ. w. verbreitet. Außer einer richtigen Wahl des rohen Materials, welches durch beſondere Kultur den Grad der Feinheit und Feſtigkeit erhalten muß, um zu feinen werthvollen Gegenſtänden zu dienen, iſt das Bleichen des Strohs einer der Hauptpunkte in dieſer, einen an ſich geringen Stoff zu höchſt werthvollen Handelsartikeln umarbeitenden Fabrikation. Das Stroh verträgt keine ſtark einwirkenden Bleichmittel. Durch kauſtiſche Alkalien, welche viel färbende Materie ausziehen, wird in der Siedhitze der Baſt des Strohs ganz aufgelöſt und der Zuſammenhang der Faſern zerſtört.

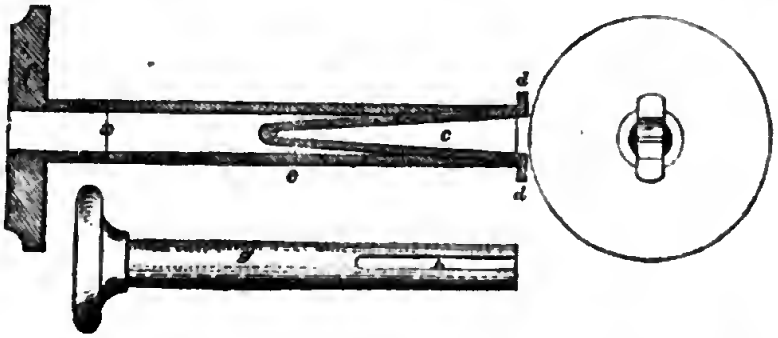
Man hat daher die ältere Methode, das Stroh auf Art der Leinfaſer der Einwirkung der Laugen, der Luft und des Lichts auszuſetzen, verlaſſen. Die gewöhnliche Weiſe des Bleichens iſt jetzt, daß man das Stroh längere Zeit, gewöhnlich 4 Wochen, in reinem fließenden Waſſer liegen läßt oder auch in Gefäßen in Waſſer ein-

weicht und dieſes recht oft erneuert, auch wiederholt heißes Waſſer aufgießt, dann einige Zeit der Luft ausſetzt und endlich ſchwefelt. Doch wird auch auf dieſem Wege das Stroh nie ganz entfärbt. Man kann es aber vollkommen bleichen, den Farbſtoff und den Firniß, der es im natürlichen Zuſtande ſpröde und brüchig macht, wegſchaffen und die Faſer weiß, glänzend und geſchmeidig erhalten durch ein von Kurrer angegebenes, etwas weitläufiges Verfahren, welches darin beſteht, daß zuerſt durch oft wiederholtes Einweichen in kochendem Waſſer und ſchwachen Laugen alles Lösliche entfernt, dann das Stroh abwechſelnd in ſehr ſchwachen Chlorbädern und in ſchwefliger Säure behandelt, zuletzt ausgewaſchen und an der Sonne getrocknet werden ſoll.

(Handwörterb. d. rein. u. angewandt. Chemie. B. 1. S. 859.)

Sicherheitsvorrichtung an Schlöſſern. Von G. Oelſchläger in Stuttgart.

Nachſtehende Zeichnung ſtellt eine Sicherheitsvorrichtung für große und kleinere Schlöſſer vor, wie ſie in Folge wiederholter Diebſtähle mittelſt Nachſchlüſſel in verſchiedenen Städten Oeſterreichs in Gebrauch gekommen iſt. Dieſelbe beſteht aus einer meſſingenen Hülſe mit hart aufgelöthetem Rande, deren äußerer Durchmeſſer x. genau dem des Schlüſſelloches entſpricht; die Länge der Hülſe vom Rande f. bis zu den Haken d. wird durch die Länge des Schlüſſels bedingt.



In der Hülſe iſt eine Doppelfeder c. von gut gehärtetem Federſtahl mit einem Stahlſtifte e. befeſtigt, dieſelbe iſt an beiden Enden hakenförmig umgebogen. Wird nun der genau in die Hülſe paſſende Auslöſeſchlüſſel g., deſſen Einſchnitt h. der Dicke der Feder bei e. entſpricht, in erſtere eingeſchoben, ſo wird die Feder zuſammen geſpannt und die Haken d. d. werden zurückgezogen.

Steckt man nun das Ganze in das betreffende Schlüſſelloch und zieht den Schlüſſel g. heraus, ſo werden die Häkchen d. d. wieder hervortreten und ein Herausnehmen der Hülſe iſt unmöglich. Durch den kleinen Stift e. und deſſen Form und Stellung laſſen ſich ſo viele Variationen anbringen, daß nicht leicht ein Schlüſſel dem andern gleicht. Da jeder geübte Metalldreher eine ſolche Vorrichtung anfertigen kann, ſo wird dieſelbe je nach der Größe auf 1 bis 2 fl. zu ſtehen kommen.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1851. S. 23.)

Ueber die Eigenſchaften des Kalks in Bezug auf die Mörtelbildung. Von H. de Villeneuve.

Der franzöſiſche Ingenieur Vicat hat in ſeinen Arbeiten über hydrauliſchen Kalk die natürlichen Kalke je nach ihrem Gehalt an Thon oder Kieſelthon und ihrer dadurch bedingten hydrauliſchen Eigenſchaft in 8 Klaſſen eingetheilt. Nach dieſer, freilich ziemlich ſchwankenden Eintheilung geben diejenigen Kalkſteine, die in 100 Theilen nicht über 6 Theile Thon enthalten, einen fetten Kalk; die mit 6 bis 23 Procent Thongehalt geben einen hydrauliſchen Kalk von mit dem Thongehalt ſteigender Güte; die mit 23 bis 27 Procent Thon liefern einen Grenzkalk; die Kalkſteine von 27 bis 43 Procent Thongehalt geben die Cemente. Bei den Grenzkalken findet beim Beſprengen mit Waſſer unter gewöhnlichen Umſtänden nur eine unvollkommene Zertheilung ſtatt, ſie verwandeln ſich dadurch bloß in eine krümliche Maſſe; bei den Cementen bringt das Beſprengen bloß ein Riſſigwerden zu Wege. Der Verfaſſer hat nun gefunden, daß die Grenzkalke und die Cemente für ſich einen vorzüglich guten hydrauliſchen Kalk geben, wenn man ſie nach dem Brennen im erwärmten Zuſtande mit Waſſer befeuchtet, oder ſie ſelbſt einem Strom Waſſerdampf ausſetzt, wodurch ſie ſich vollkommen löſchen und zertheilen. Wenn man die Grenzkalke andererſeits nur mit kleinen Antheilen recht kalten Waſſers in Berührung bringt oder wenn man dieſelben bloß einige Tage der feuchten Luft ausſetzt, ſo behalten ſie ihren Zuſammenhang, aber im zerriebenen Zuſtande verhalten ſie ſich dann als gute Cemente, indem durch die vorausgegangene Behandlung mit Waſſer, wobei ſchon ein gewiſſes Aufſchwellen ſtattfindet, bewirkt wird, daß ſie nicht, wie es ſonſt geſchieht, nach ihrer Verwendung zum Mörtel und ſelbſt nach dem Erhärten deſſelben noch

aufſchwellen und dadurch den Zuſammenhang der Mörteltheile wieder aufheben. Hiernach können die Grenzkalke einerſeits als hydrauliſche Kalke, andererſeits als Cemente nutzbar gemacht werden.

Aehnlich wie die Grenzkalke können nach dem Verfaſſer diejenigen Kalkſteine benutzt werden, die durch unvollſtändiges Brennen nur einen Theil ihrer Kohlenſäure verloren haben. Unterſtützt man die Einwirkung des Waſſers auf dieſe Kalke durch Wärme, ſo löſchen ſie ſich und ſind als Kalk benutzbar. Durch das warme Waſſer werden ſie gewiſſermaßen in Kalk und in neutralen kohlenſauren Kalk zerlegt. Werden ſie ſchwach benetzt oder bloß der feuchten Luft ausgeſetzt und dann zu Pulver gerieben, ſo wirken ſie wie dauerhafte Cemente und können in dieſem Zuſtande für ſich oder mit hydrauliſchem Kalk zuſammen benutzt werden; ſie nehmen dann einen feſten Zuſammenhang an, ſowohl wenn ſie bei vollſtändigem Brennen einen hydrauliſchen Kalk, als wenn ſie dabei einen fetten Kalk gegeben haben würden.

Der Verfaſſer nimmt hiernach an, daß die Eigenſchaft, mit Waſſer zu erhärten, nicht bloß durch die Gegenwart von Kieſelſäure oder Thon, ſondern auch durch Kohlenſäure vermittelt werden kann, indem nämlich kohlenſaurer Kalk in gewiſſem Verhältniß und unter gewiſſen Umſtänden mit freiem Kalk zuſammenkommt. Cement oder hydrauliſcher Kalk, welche durch lange Berührung mit der Luft Kohlenſäure aufgenommen haben, können in Vermiſchung mit fettem Kalk die Rollen der Puzzolane oder überhaupt eines der wirkſamſten Erhärtungsmittel ſpielen. Mörtel von hydrauliſchem Kalk, welcher ſeit 4 Jahren erhärtet war, lieferte dem Verfaſſer eine Maſſe, die ſich ganz wie Puzzolane verhielt und bei Vermiſchung mit fettem Kalk denſelben in 14 Stunden erhärten ließ. Der Verfaſſer findet hierin den Schlüſſel zu gewiſſen Verfahrungsarten, die die alten Römer in Anwendung brachten, und denen ähnliche im mittlern Frankreich in Uebung ſind.

Das Brennen der thonigen Kalkſteine bis zur Verſchlackung gibt denſelben auch die Eigenſchaft, bei Behandlung mit Waſſer in der Wärme hydrauliſchen Kalk, bei Behandlung mit geringen Mengen Waſſer Cement zu liefern, aber dieſe Produkte haben zugleich einen hohen Grad von Cohäſion, und man kann auf dieſem Wege Cemente erhalten, die härter ſind als Marmor. Die hierzu ſich am beſten eignenden Kalkſteine ſind diejenigen, die viel Thonerde enthalten und ſich im Feuer am meiſten zuſammenziehen.

Nach dieſen Beobachtungen, meint der Verfaſſer, kann man an

allen Orten, wo überhaupt nur Kalkſteine vorkommen, ſich hydrauliſchen Mörtel ſehr wohlfeil verſchaffen, und die verſchiedenen Produkte des Kalkbrennens, ganz und unvollkommen gebrannten Kalk, jedes in ſeiner Art benutzen. An der Eiſenbahn zwiſchen Marſeille und Avignon ſind 300,000 Cubikmeter Mauerwerk mit Benutzung von nach dieſen Principien hergeſtelltem hydrauliſchen Mörtel aufgeführt, welche die Richtigkeit derſelben durch ihre Haltbarkeit beſtätigen, und in der Umgegend von Marſeille iſt dieſe Art der Mörtelbereitung ganz allgemein.
(Aus Journ. de l'Architect., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 105.)

Ueber das Weißſieden des Silbers. Von K. Karmarſch.

Die aus legirtem Silber verfertigten Gegenſtände ſind theils — in ſofern ſie während der Bearbeitung geglüht werden mußten — mit einer dünnen ſchwarzen Haut von Kupferoxyd überzogen; theils beſitzen ſie, wenn ſie auch durch Feilen, Schaben u. ſ. w. blank gemacht ſind, keine reine Silberfarbe, ſondern ſind deſto mehr röthlich weiß, je größer der Kupferzuſatz in der Legirung iſt. Gleichwohl wünſcht man allen Silberwaaren das ſchöne Anſehen zu verſchaffen, welches dem feinen Silber eigenthümlich iſt. Dieſer Zweck wird erreicht, indem man, durch ein Auflöſungsmittel, von der äußerſten Oberfläche der Gegenſtände das in der Legirung befindliche Kupfer wegſchafft, und dadurch bewirkt, daß die zurückbleibende, ſehr dünne Haut von feinem Silber die wahre Farbe des Metalls verdeckt. Damit jenes Auflöſungsmittel (der Sud) gehörig auf das Kupfer zu wirken vermag, muß letzteres durch Glühen oxydirt ſein; und deßhalb werden jene Stücke, welche in blankem Zuſtande aus der Bearbeitung hervorgehen, vor dem Sieden mäßig und kurze Zeit geglüht, damit ſie den erwähnten ſchwärzlichen Ueberzug von Kupferoxyd erhalten. Zum Sieden ſelbſt wird eine ſäuerliche Flüſſigkeit angewendet, welche wohl das Kupferoxyd aber nicht das Silber auflöſen kann. Mehrere Zuſammenſetzungen ſind hierzu geeignet. Am gewöhnlichſten gebraucht man eine Auflöſung von 1 Loth Weinſtein und 2 Loth Kochſalz in 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Waſſer gelöſt, worin man, nachdem ſie in einem kupfernen Gefäße zum Kochen erhitzt iſt, das Silber ſo lange liegen läßt, bis es beim Herausziehen blank erſcheint. Die hierzu erforderliche Zeit iſt nach dem Feingehalte des Silbers verſchieden, und beträgt z. B. bei 12- oder 13löthigem Silber etwa

eine halbe Viertelſtunde. — Sehr wirkſam iſt, zum Weißſieden, die verdünnte Schwefelſäure, welche man aus concentrirter Säure und Waſſer in ſolchem Verhältniſſe zuſammenmiſcht, daß das Gemiſch einem ſehr ſcharfen Eſſige an Geſchmack gleicht. — Das ſaure ſchwefelſaure Kali (welches als Rückſtand bei der Salpeterſäure-Bereitung in den chemiſchen Fabriken gewonnen wird) iſt ſehr gut anwendbar, und wirkt ſo ſtark, daß deſſen Auflöſung in Waſſer gar nicht erwärmt zu werden braucht.

Durch einmaliges Sieden erlangen die Silberwaaren noch nicht eine genügende Weiße. Man reibt ſie daher mit feinem Sande (oder, wenn die Oberfläche nicht glatt, ſondern verziert iſt, mit einer Kratzbürſte von Meſſingdraht) ab; glüht ſie abermals, und wiederholt das Sieden. Oefters wird das Glühen und Sieden ſogar zum dritten Male vorgenommen. Arbeiten, welche matt bleiben ſollen, werden vor dem zweiten Sieden mit einem Brei aus Waſſer und Pottaſche (oder gebranntem Weinſtein, was weſentlich das Nämliche iſt) bedeckt, geglüht und in Waſſer abgelöſcht. Das Sieden wird ſodann auf die gewöhnliche Weiſe vorgenommen. Die Pottaſche wirkt durch ihre Fähigkeit, Kupferoxyd aufzulöſen, und verleiht der Metallfläche ein gleichförmigeres und ſchöneres Matt.

(Aus des Verfaſſers „Die Metall-Arbeiten in wiſſenſchaftlich-praktiſcher Darſtellung. S. 399.)

Einfaches Verfahren, das ſpecifiſche Gewicht der Kartoffeln zu beſtimmen. Von Prof. Dr. R. Freſenius und Prof. Dr. Fr. Schulze.

Bekanntlich dient die Kenntniß des ſpecifiſchen Gewichts der Kartoffeln in der Landwirthſchaft und Branntweinbrennerei zur Beurtheilung ihres Gehaltes an Stärkemehl und trockener Subſtanz. — Lüdersdorff und Berg, ſowie Balling haben gezeigt, daß der Gehalt um ſo größer iſt, je höher das ſpecifiſche Gewicht, ſie haben die Beziehungen zwiſchen beiden feſtgeſtellt und Tabellen entworfen, mit Hülfe welcher man aus dem ſpecifiſchen Gewichte Trockenſubſtanz und Stärkemehl der Kartoffeln mit Leichtigkeit berechnen kann. (Vergl. Balling's Gährungschemie B. 2. S. 53; — Otto's rationelle Praxis der landwirthſchaftlichen Gewerbe, 3. Aufl. S. 192.)

Sollte nun die Kenntniß des Zuſammenhangs zwiſchen ſpecifiſchem Gewicht und Inhalt der Kartoffeln von durchgreifendem Nutzen

für Kartoffelbau und Branntweinbrennerei ſein, ſo mußte ein Verfahren zur Beſtimmung des ſpecifiſchen Gewichts gefunden werden, ſo einfach und raſch in der Handhabung, wie die Prüfung der Maiſchwürze oder des Branntweins mittelſt der Senkwaage, — ein Verfahren, welches jedem Arbeiter ausführbar und dabei geeignet iſt, nicht nur das ſpecifiſche Gewicht einer einzelnen Kartoffel, ſondern ohne Weiteres das mittlere ſpecifiſche Gewicht der ganzen Kartoffelſorte zu beſtimmen. Auf letzteren Umſtand iſt beſonders Gewicht zu legen, denn eine oder die andere Kartoffel weicht in ihrem ſpecifiſchen Gewichte oft bedeutend ab von dem mittleren Durchſchnitte der ganzen Sorte.

Wir freuen uns, ein ſolches Verfahren gefunden zu haben und zweifeln nicht, daß es ſeinem Zwecke vollkommen entſprechen wird. Daſſelbe beſteht in Folgendem:

Man füllt ein weites Zucker- oder Becherglas mit einer mehr oder weniger geſättigten Kochſalzlöſung etwa zur Hälfte an, wirft, je nach der Größe der Kartoffeln und des Gefäßes, 6, 8, 10 oder 12 von den zu prüfenden rein gewaſchenen Kartoffeln hinein, und gießt unter Umrühren ſo viel Waſſer zu, bis die Hälfte der Kartoffeln zu Boden ſinkt, während die andere Hälfte noch ſchwimmt. Sollte man ſo viel Waſſer zugegoſſen haben, daß mehr als die Hälfte der Kartoffeln ſinkt, ſo fügt man wieder etwas von der geſättigten Kochſalzlöſung zu, bis der Punkt erreicht iſt. Gehöriges Umrühren iſt erforderlich, nicht allein um die Flüſſigkeiten völlig zu miſchen, ſondern auch, um die Kartoffeln von den kleinen Luftbläschen zu befreien, welche ſie am Anfange an ihrer Außenſeite zeigen und die ihr ſpecifiſches Gewicht verringern würden, wenn man ſie nicht entfernte. Daß das Gefäß ſo groß ſein müſſe, um den Kartoffeln freie Beweglichkeit zu geſtatten, verſteht ſich von ſelbſt.

Iſt der Punkt erreicht, ſo nimmt man die Kartoffeln mit einem Seihlöffel heraus, hängt ein Aräometer in die Flüſſigkeit und lieſt ab. Das ſpecifiſche Gewicht der Salzlöſung iſt gleich dem mittleren ſpecifiſchen Gewichte der Kartoffelſorte. Wollte man das ſpecifiſche Gewicht einer einzelnen Kartoffel prüfen, ſo miſche man Salzlöſung und Waſſer ſo, daß die Kartoffel gerade in der Flüſſigkeit ſchwebt.

Iſt man in der Lage, häufig Kartoffelprüfungen vorzunehmen, ſo hebt man die verdünnte Salzlöſung auf, wirft bei der folgenden Prüfung die Kartoffeln hinein und gießt je nach Bedürfniß Kochſalzlöſung oder Waſſer zu. Daß man in Ermangelung eines richtigen Aräometers das ſpecifiſche Gewicht der Salzlöſung auch in einer kleinen Flaſche auf der Waage prüfen könne, bedarf keiner Erwähnung.

Vergleichende Verſuche haben dargethan, daß die nach dem angegebenen Verfahren erhaltenen Reſultate vollkommen mit denen übereinſtimmen, welche man durch Abwägen der Kartoffeln in Waſſer erhält. (Erdmann's Journ. f. prakt. Chem. B. 51. S. 436.)

Milch für Seereiſen zuzubereiten.

Die Centralſtelle des landwirthſchaftlichen Vereins in Carlsruhe erhielt aus Bremen folgende Notiz über ein Verfahren, die Milch für den Gebrauch auf Seereiſen zuzubereiten:

„Recht gute, ganz friſche Milch wird in einen zinnernen Keſſel gegeben, dieſer in einen Keſſel mit Waſſer geſetzt, welches fortwährend im Kochen erhalten wird, die Milch beſtändig gerührt, bis nur die Hälfte des Gewichts übrig geblieben iſt. Dann wird auf 1 Pfund Milch $^1/_4$ oder $^1/_8$ Pfund Zucker darin aufgelöſt. Hierauf werden Flaſchen von der Größe, wie man ſie wünſcht, (die von gutem gleichmäßigem Glaſe ſein müſſen) damit angefüllt, ſehr gut und vorſichtig verkorkt, der Kork feſt gebunden, und dann die Flaſchen in einen Keſſel mit kaltem Waſſer gelegt, auf deſſen Boden ein alter Sack, Stroh oder dergleichen befindlich, und 2 Stunden lang ununterbrochen gekocht. Nach dem Erkalten werden die Flaſchen herausgenommen und aufbewahrt. Wenn man will, kann man die Milch beim Gebrauch mit gleicher Menge Waſſer wieder verdünnen."

Ueber dieſes Verfahren wurden durch Herrn v. Babo in Weinheim Verſuche angeſtellt, und darüber Folgendes bemerkt:

Um eine Maaß von zum Gebrauch auf Seereiſen tauglicher Milch nach erwähnter Art herzuſtellen, bedarf man

2 Maaß Kuhmilch, à 4 kr. pr. Maaß, macht	8 kr.,
wenigſtens 1 Pfund Zucker	20 „
2 Flaſchen mit Korkpfropfen	14 „
macht einen Geſammtaufwand von	42 kr.,

und wenn durch Waſſerzuſatz dieſe eine Maaß verdickter Milch wieder zu den urſprünglichen zwei Maaß hergeſtellt wird, ſtellt ſich die Maaß der Behufs der Verwendung verdünnten Milch auf 21 kr., jedoch ohne die Koſten für Brennmaterial und die auf die Anfertigung verwendete Arbeit. Mit dieſen dürfte die Maaß der verdickten Milch nicht unter 48 kr., und die Maaß der mit Waſſer verſetzten nicht unter 24 kr. zu ſtehen kommen.

Die Direction der Centralſtelle in Carlsruhe hat von ſo zu-

bereiteter Milch einen halben Schoppen mit der gleichen Quantität Waſſer verdünnen laſſen und die verdünnte Milch in kaltem und abgeſottenem Zuſtande allein für ſich und dann in Untermiſchung mit gekochtem Kaffe gekoſtet. Hierbei zeigte ſich, daß die nach obiger Weiſe zubereitete, und dann mit Waſſer gemiſchte Milch einen der friſchen Kuhmilch durchaus gleichen Geruch hatte. Der Geſchmack der Milch iſt dem einer recht rahmigen Kuhmilch gleich, welche durch Zuſatz von Zucker verſüßt wurde. Mit Kaffe genoſſen, in welchen kein Zucker gethan werden darf, weil die Milch ſchon ſüß iſt, hat man den gleich angenehmen Geſchmack, als ob der Kaffe mit einer ſehr guten friſchen Milch gemiſcht worden wäre. Für ſich allein alſo ſchmeckt die Milch ganz wie gewöhnliche, mit Zucker verſetzte, friſche Kuhmilch, und in Untermiſchung mit Kaffe oder Thee (wenn ſolche nicht geſüßt wurden) iſt durchaus kein Unterſchied in dem Geſchmack zwiſchen dieſer und friſcher Milch wahrzunehmen.

(Wochenbl. f. Land- u. Forſtw.)

Neue Erfahrungen über antiſeptiſche (fäulnißwidrige) Mittel. Von Ed. Robin.

Es iſt bekannt, daß die verſchiedenen Kohlenwaſſerſtoff-Verbindungen, wie Weingeiſt, Holzgeiſt, Aether, Chloroform, und andere Aetherarten, ferner Eupion, Kreoſot, Steinöl, Steinkohlentheeröl, Caoutchoucöl, Terpentinöl und überhaupt die ätheriſchen Oele, auch die kryſtalliſirbaren Verbindungen des Kohlenſtoffs mit Waſſerſtoff, wie Naphthalin, Paraffin u. ſ. w. thieriſche Stoffe, wenn ſie auch im feuchten Zuſtande und unter Einfluß der atmoſphäriſchen Luft ſich befinden, vor Fäulniß bewahren, wenn man ſie damit bedeckt. Weniger bekannt oder beachtet iſt es aber, daß auch die Dämpfe dieſer brennbaren Körper antiſeptiſch wirken. Ueber dieſen Gegenſtand hat Ed. Robin eine Reihe von Verſuchen angeſtellt und der Pariſer Academie der Wiſſenſchaften am 25. Novbr. 1850 mitgetheilt.

Wenn man einen Schwamm mit einer der genannten Flüſſigkeiten beſeuchtet und in einen Glascylinder hängt, worin ſich Blut oder Fleiſch befindet, ſo zeigt dieſes auch nach längerer Zeit keine Spur von Fäulniß, vorausgeſetzt, daß der Cylinder luftdicht verſchloſſen war. So überzeugte er ſich auch von der antiſeptiſchen Eigenſchaft der gas- und dampfförmigen Verbindungen des Waſſerſtoffs mit Schwefel, des Schwefels mit Kohlenſtoff und Chlor u. ſ. w.

Will man aber nicht nur die Fäulniß abhalten, ſondern auch die Farbe und Form der organiſchen Körper erhalten, ſo verdient das Chloroform, oder das rectificirte Steinkohlentheeröl den Vorzug. Auch der Dampf der Blauſäure wirkt auf ähnliche Weiſe. Um ſich davon zu überzeugen, braucht man nur (mit der erforderlichen Vorſicht) einen mit concentrirter Blauſäure befeuchteten Schwamm in das Glas zu legen, worin ſich eine fäulnißfähige organiſche Subſtanz befindet, ſo wird man bei luftdichter Verſchließung auch nach Monaten keine Spur von Fäulniß wahrnehmen. Das Steinkohlentheeröl auf gleiche Weiſe angewendet, verdient indeſſen der Wohlfeilheit und Gefahrloſigkeit wegen den Vorzug.

(Buchner's Repertor. f. d. Pharm. 3. Reihe B. 7. S. 84.)

Zuſammenſetzung eines leichtflüſſigen Goldſchlagloths *).

Von A. Faißt.

Ein im Handel vorkommendes, von Goldarbeitern ſehr gelobtes Goldſchlagloth, welches ſich neben mehreren günſtigen Eigenſchaften beſonders durch ſeine außerordentliche Leichtflüſſigkeit vortheilhaft auszeichnet, ergab durch die chemiſche Analyſe folgende Beſtandtheile in 100 Theilen:

Silber	54,74
Gold	11,94
Kupfer	28,17
Zink	5,01
	99,86

Für die Darſtellung dieſer Legirung iſt es zweckmäßig, zuerſt das Silber, Gold und Kupfer im Tiegel unter einer Decke zuſammen zu ſchmelzen, und dann erſt, nachdem der Tiegel etwas abgekühlt iſt, das Zink unter Umrühren zuzuſetzen. Hiebei iſt aber kaum zu vermeiden, daß nicht ein kleiner Theil des Zinks verbrennt, weßhalb die Metalle in folgendem Gewichtsverhältniß zur Legirung zu nehmen ſind:

Auf 1 Unze Feinſilber

1	Drachme	40	Gran Gold,
4	„	8	„ Kupfer,
—	„	47	„ Zink.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1851. S. 24.)

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 90. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 6. **VI. Jahrgang.** **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neue. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Thonbildnerkunſt im Allgemeinen. Von A. Brogniart. — Von den im Handel verlangten Eigenſchaften der Smalte und ihrer Prüfung. Von R. Ludwig. — Ein Schloß, welches weder mit Dietrichen noch Hauptſchlüſſeln geöffnet werden kann, und welches jedesmal verräth, wenn ein ſolcher Verſuch gemacht worden iſt. Von L. H. Schmidt. — Ueber einen wohlfeilen Anſtrich für hölzerne Fußböden. Von J. Thorr.

Miscellen: 1) Klebleim. — 2) Meſſingwaaren grün zu broncieren. — 3) Mittel, Tuch und andere Stoffe waſſerdicht zu machen und zugleich gegen Zerſtörung durch Motten u. ſ. w zu ſchützen. Von A. v. Eichthal. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber die Thonbildnerkunſt im Allgemeinen. Von A. Brogniart, Ingenieur en Chef.

Es gibt keinen Induſtriezweig, welcher bei dem Studium ſeiner Praxis, ſeiner Theorie und ſeiner Geſchichte ſo viele verſchiedene, intereſſante und an ökonomiſchen und wiſſenſchaftlichen Anwendungen reiche Betrachtungen darbietet, als die Thonbildnerkunſt, oder die Fabrikation der Gefäße und Utenſilen aus gebrannter Erde; es gibt keinen Induſtriezweig, welcher einfachere, mannichfaltigere, leichter zu verfertigende und ungeachtet ihrer Zerbrechlichkeit dauerhaftere Erzeugniſſe liefert. Kein Produkt menſchlicher Induſtrie vereinigt in ſich einen ſolchen Inbegriff von guten Eigenſchaften. Die ſchönſten natürlichen Steine ſind ſchwer zu bearbeiten, und ihre Anwendung iſt ſehr beſchränkt; wenn man ſie nicht haben kann, wenn ihr Behauen zu koſtſpielig iſt, ſo erſetzt die Thonbildnerkunſt dieſe Nachtheile überall. Wenn Monumente von Stein dauerhafter

ſind als Gegenſtände von gebrannter Erde, ſo können ſie den kommenden Geſchlechtern doch nicht ſo viel erzählen, als die Werke der Töpferei, welche bei ſtets wachſender Vermehrung in den Zeiten der Finſterniß faſt dieſelben Dienſte leiſtete, als die Buchdruckerkunſt in den Zeiten der Aufklärung. Die ſeltenen in gewiſſen Gegenden oft ganz unbekannten Metalle ſind nur mit Schwierigkeit aus den Schooß der Erde zu ziehen und zu bearbeiten. Die weniger koſtbaren und im größeren Ueberfluß vorhandenen, das Eiſen und das Kupfer, verderben mit der Zeit; diejenigen, welche unveränderlich ſind, wie z. B. Gold, Silber u. dergl., ſind ſo ſelten und haben ſo großen Werth, daß man ſie nicht allgemein verwenden kann. Die ſo ſchwierig zu webenden Stoffe, das leicht zu bearbeitende Holz haben durchaus nicht jene Dauer von Jahrhunderten, die für die Geſchichte der Menſchheit und der Natur nothwendig iſt. Zwei Gegenſtände allein ſind es, welche, reich an Belehrung für die Geſchichte der Geſellſchaft und für die des Erdballs, unzählige Jahrhunderte dauern und uns die erſten Elemente der älteſten Geſchichte der Völker und der Erde überliefern; dieß ſind einerſeits die als Gefäße oder Utenſilien angefertigten Terracotten, und auf der anderen Seite die verſteinerten feſten Theile des Thier- und Pflanzenreichs. Außer dieſen beiden Gegenſtänden iſt alles vergänglich.

Die Thonbildner finden ihr Material auf der Oberfläche des Bodens; der ſchwächſte Menſch kann es gewinnen, es unmittelbar darauf verarbeiten, und ihm, ſelbſt ohne Apparat und ohne Kenntniß, Formen und eine Dauer geben, welche hinreichend iſt, ſeine erſten Bedürfniſſe des Ueberfluſſes zu befriedigen. Die Erzeugniſſe dieſer ſo einfachen und überall ſo reichlich verbreiteten, ſo leicht zuſammenzubringenden und zu bearbeitenden Materialien können begabt werden mit allen Eigenſchaften zum Gebrauche, mit allen Formen der Bequemlichkeit, allen Schönheiten des Luxus, mit reichen Ornamenten in mannichfaltigen und glänzenden, in feſten und dauerhaften Farben, was kein Metall liefern und die ſchönſten Steine nicht eben ſo leicht und in ſo großer Mannichfaltigkeit geben können.

Eine vollſtändige Geſchichte der Töpferkunſt hat nothwendige Beziehungen zu der Geſchichte der Civiliſation, und zwar wegen Formen, Ornamentik, Inſchriften und Urſachen zur Erzeugung der keramiſchen Produkte (der Töpferkunſt); die Geſchichtſchreiber und die Archäologen fänden darin Beiſtand und nähmen Intereſſe daran. Endlich wurde dieſer Induſtriezweig, durch mehrere jener Eigenſchaften mit den ſchönen Künſten verbunden, von jeher als ein Gegenſtand

betrachtet, der den letztern zahlreiche Vorbilder für Form und Ornamentik liefert.

Als Demoſthenes einſt durch ſeine göttliche Beredſamkeit die Athenienſer beherrſchte, als Phydias ſeine unſterblichen Vorbilder der vollkommenſten Schönheit erſchuf, und als ſein Nebenbuhler Apelles den Gipfel der Kunſt erreichte und ſich von einem Ruhme umgeben ſah, der größere Dauer hatte als ſeine Werke ſelbſt, damals beſtand in Athen ein Gefühl von religiöſer Verehrung und vielleicht von Dankbarkeit für die alte Töpferkunſt. Jenes Quartier der Stadt, das man Keramikos nannte, war die erſte Schule des guten Geſchmackes, das urſprüngliche Heiligthum geweſen, wo die beſtändig unter den Augen eines wißbegierigen und freien Volkes ausgebildete abſtrakte Form ſich den erſten Architekten offenbart hatte. In dieſem Keramikos erholten und begeiſterten ſich die Baumeiſter jener antiken Conſtructionen, welche, ſpäter mit dem Marmor des pentelischen Gebirges erneuet, Tempel wurden, würdig den Göttern, denen man ſie geweihet hatte.

Von den unzähligen Anwendungen der keramiſchen Kunſt auf die Gewohnheiten des Lebens iſt die häufigſte und am weiteſten verbreitete ohne Zweifel diejenige, welche die häuslichen Verrichtungen zum Gegenſtand hat; ſie iſt die mannichfaltigſte im Mittelalter und in unſerer Zeit; ſie iſt aber auch von allen Theilen der Geſchichte dieſer Kunſt die am wenigſten gekannte, und war auch vielleicht in älteſter Zeit die am wenigſten in Ausübung gekommene. Man kennt ſehr wenig über die Formen und das Material der von den Völkern des Alterthums zum häuslichen Gebrauche angewendeten Gefäße, weil von dieſen zerbrechlichen Utenſilien beinahe gar nichts bis auf uns gekommen iſt, und weil die größte Anzahl der Vaſen, welche jene lange Reihe von Jahrhunderten durchwandert haben, eine dem Waſſer durchdringliche Textur beſitzen, die ſie zum häuslichen Gebrauche nicht ſehr geeignet macht. Die Monumente und beſonders die auf den irdenen Vaſen, welche eine andere Beſtimmung hatten, dargeſtellten Scenen ſind beinahe die einzigen Materialien, welche dazu dienen könnten, uns einige Begriffe über dieſen häuslichen Theil der Geſchichte der keramiſchen Kunſt zu liefern. Man ſieht dort Trinkſchalen, Schüſſeln und Teller für Früchte und Nahrungsmittel, nicht aber oder beinahe gar nicht Gefäße zum Wärmen von Flüſſigkeiten oder Kochen von Speiſen. Die Fabrikation der Gefäße zur Erfüllung dieſer letzteren Zwecke gehört der neueren, und man kann ſelbſt ſagen der neueſten Zeit in den europäiſchen Ländern an.

Es gab aber eine andere Beſtimmung der Erzeugniſſe keramiſcher Kunſt, welche unſtreitig erſt lange Zeit nach der erſten ins Leben trat, und welche wegen ihrer Wichtigkeit dieſen Erzeugniſſen ein großes Intereſſe verlieh und ſie an Belehrung reich und in großer Anzahl auf uns kommen ließ; dieſe Beſtimmung iſt die religiöſe, welche den irdenen Vaſen von vielen Völkern des Alterthums und auf der ganzen Erde gegeben wurde. Dieſe Vaſen lieferten zahlreiche und höchſt intereſſante Aufſchlüſſe über die Geſchichte, die Religion, die Gebräuche und die Koſtüme der Völker, welche ſie den Göttern geweiht, und welche ſie in den Gräbern eingeſchloſſen hatten. Dieſer religiöſe Gebrauch iſt die Urſache ihrer Erhaltung; hätte man ſie nur in die Tempel oder in die Hauskapellen geſtellt, ſo würden ſie das Schickſal der häuslichen Gefäße erhalten haben, und nur ſehr wenige würden den Stürmen der Zeit entgangen ſein.

Nicht derſelbe Fall iſt es mit den neueren Waaren der Töpferkunſt; die meiſten ſind zum häuslichen Gebrauche jeder Art beſtimmt. Die Zahl der zur Verzierung dienenden Gegenſtände iſt damit gar nicht in Vergleich zu bringen. Bei den Alten fand das Gegentheil ſtatt; die irdenen Gefäße hatten den frommſten und edelſten Zweck. Die Zahl der Gefäße, die man in den Gräbern aller alten europäiſchen Völker, Skandinavier, Slaven, Germanen, Gallier, Celten, Etrusker, Griechen, und auch in denen der Amerikaner, Peruaner, Chileſen, Mexikaner gefunden hat, iſt unzählbar, und zwar aus dem Grunde, weil man ein irdenes Gefäß als die unzerſtörbarſte Hülle des Verſtorbenen betrachtete, wie auch der Erfolg gelehrt hat, denn ſie haben ſich in den Gräbern erhalten, während Waffen von Metall, Medaillen u. ſ. w. viel mehr zerſtört ſind als ſelbſt die am wenigſten gebrannten Gefäße.

Man verwendete die Vaſen aber auch als einen Theil der Preiſe, die man den Siegern bei verſchiedenen öffentlichen Uebungen ertheilte; mehrere ſolcher waren berühmt und trugen Namen, welche den Werth beweiſen, den man ihnen beilegte. Man führt die Vaſe des Neſtor, die Vaſe Pruſias, die Vaſe Seleukos, die Schale des Arkeſilas die Vaſe der Jagd u. ſ. w. an. Andere waren minder edel, aber durch außergewöhnliche Verwendungen oder durch ihre großen Dimenſionen bekannt. Eine große Anzahl von böotiſchen, athenienſiſchen u. ſ. w. Medaillen und Münzen hatte als Symbol eine Vaſe mit einer Eule darüber, und ſie ſtand daher unter dem Schutze der Gottheit, welche den Wiſſenſchaften und den Künſten vorſtand. Es geht hieraus hervor, welche Wichtigkeit die Alten dieſem Zweige der Töpferkunſt beilegten.

Dieſe ehrenvollen Beſtimmungen der Produkte der keramiſchen Kunſt hatte dieſer und allen jenen, welche ſie ausübten, eine gewiſſe Bedeutung und Hochachtung mitgetheilt. Ueberall, und in Griechenland beſonders, gab es berühmte Töpfer, deren Namen uns Geſchichtsſchreiber und Dichter erhalten haben. Dieſe hohe Achtung vor dieſer Kunſt erhielt ſich auch bei den Römern, bei denen indeß der Gebrauch von Gegenſtänden der Thonbildnerkunſt nicht ganz ſo bedeutend war, als bei den Griechen. Numa errichtete eine Schule für die Zunft der Töpfer; Plinius zählt mit dem Gefühle der Bewunderung die Erzeugniſſe dieſer Kunſt auf, und ſagt, daß der Luxus der Thonbildnerwaaren bis zu ſo hohem Grade geſtiegen ſei, daß eine Vaſe von einfacher Erde dem Kaiſer Vitellius 200 Seſterzien gekoſtet habe, und daß bei dem Verkaufe des Nachlaſſes von Ariſtoteles 70 irdene Schüſſeln verkauft wurden. Bei den Israeliten war eine Töpferfamilie aus dem Stamme Juda, welche für den König arbeitete, und in ſeinen Gärten wohnte.

Doch war dieß nicht der einzige Gebrauch, den man von den gebrannten irdenen Geſchirren machte; viele dieſer Gegenſtände dienten auch zum häuslichen Gebrauche; doch muß man nicht glauben, daß die unzähligen Trinkgeſchirre, von denen Athenäus und andere Schriftſteller ſprechen, alle von Thon waren; die größte Zahl derſelben fertigte man von Metall, und ſelbſt von edlen, ſehr reich vergoldeten und vielleicht ſelbſt emaillirten Metallen.

Die Töpferwaaren liefern unter andern der alten Geſchichte und der Archäologie Hülfsquellen ganz beſonderer Art, ſelbſt wenn ſie nicht wie die griechiſchen gemalten Vaſen ſo mannichfache Darſtellungen bieten, welche beinahe ganz die Geſchichte der Religion, der Kriege, der Regierung, der bürgerlichen und häuslichen Gebräuche der Völker entwickeln. Die Beſchaffenheit ihrer Maſſe, ihrer Verfertigungsart, der Styl ihrer Formen und ihrer Ornamente ſind bei den alten Völkern im Allgemeinen unveränderlich, denn dieſe waren weit entfernt von der Unbeſtändigkeit der modernen Völker, welche alle Launen der Mode, dieſem zerſtörenden Inſtrument jeden Nationalcharakters gehorchen; jene Eigenthümlichkeit iſt oft hinreichend, über die Völker, welche das Land bewohnten, wo man Töpferwaaren fand, Aufklärung zu geben. Herr Feret, Conſervator der Bibliothek zu Dieppe, betrachtet die Gegenſtände der Thonbildnerkunſt als den Zeitcharakter oft genauer angebend, als Medaillen, weil ſie am Orte ſelbſt verfertigt nicht weit gebracht werden konnten, und ſich auf dieſen

Grundſatz ſtützend, betrachtet er als aus der Epoche der römiſchen Invaſion in Gallien, die gallo-römiſchen Thonwaaren, die Vaſen aus ſchwarzer Maſſe und grober Arbeit, welche in den Torfmooren oder in den Tumulis an der Küſte von Limes bei Dieppe vergraben waren. (Förſter's allgem. Bauzeit. Jahrg. XV. S. 222.)

Von den im Handel verlangten Eigenſchaften der Smalte und ihrer Prüfung. Vom Hütteninſpektor R. Ludwig in Schwarzenfels.

Die von der Smalte geforderten Eigenſchaften richten ſich nach dem verſchiedenen Gebrauche, zu welchem dieſelbe dienen ſoll. Dieſe Abweichungen beziehen ſich auf den Grad der Feinheit des Kornes und die Tiefe der Farbe, ſelbſt zuweilen auf den Stich der Färbung. Indeſſen gibt es aber auch Eigenſchaften, welche eine jede gute Smalte beſitzen muß; es ſind dieſes folgende:

1) Muß ſie, ſie mag nun fein oder grob ſein, aus gleich dicken und gleich dunkelgefärbten Körnchen beſtehen; es dürfen namentlich in den Eſchelſorten weder gröbere Körnchen noch dunkler oder heller gefärbte, welche das Muſter fleckig machen würden, vorkommen. Zuweilen werden unter der Bezeichnung Eſcheln oder Waſchblau Smalten in den Detailhandel gebracht, welche, um ihnen ein dunkleres Anſehen zu ertheilen, mit einer kobaltärmeren gröbern Couleurſorte gemengt ſind. Wird eine ſolche verfälſchte Eſchel im Waſſer aufgeſpült, ſo fallen die gröberen Beimengungen ſchnell zu Boden und entgehen meiſt der Benutzung.

2) Gute Smalte muß ſich wie feines Getreidemehl ballen und darf kein ſandiges Pulver bilden.

3) Sie darf keine Knötchen oder Gries enthalten, was bei zu großem Waſſerglasgehalte der Fall ſein wird, wodurch ſie ebenfalls zur Verwendung für die Appretur des Leinens untauglich wird, indem dadurch blaue Flecken im Weißzeug hervorgebracht werden.

4) Dürfen keine fremdartigen Subſtanzen, als Gyps, Sand, Schwerſpath oder Ultramarin der Smalte beigemengt ſein, weil dieſe eines Theils keine Farbe beſitzen, andern Theils dadurch, daß ſie ſich in die Gewebe feſtſetzen und die Wäſche verderben, bei der Anwendung der Smalte nachtheilig werden würden.

Bei weitem die meiſte Smalte wird dazu verwendet, um an ſich gelbliche oder röthlichweiße Stoffe dem Auge rein weiß erſcheinen

zu laſſen. Die blaue Farbe oder Smalte iſt die Ergänzungsfarbe für dieſen gelblich weißen Ton. Man nennt dieſe Art des Verbrauches der Smalte bekanntlich „das Bläuen," und dieſes bezieht ſich nicht nur auf Leinen, Wäſche, Weißzeug aller Art, auf Bleiweiß und andere weiße Farbſtoffe, ſondern ſelbſt auf Meliszucker u. dergl. m. Dazu muß die Smalte ein ſehr feines Korn und einen in das Grüne neigenden Ton beſitzen. Die Farbenhöhe richtet ſich dabei je nach dem größeren oder geringern Grad von Weiße, den der zu bläuende Stoff an ſich ſchon hat; denn ein nur kaum noch gelblich gefärbter Stoff wird einen nur ganz ſchwachen blauen Ton, aber dieſen vollkommen gleichmäßig über ſeine ganze Fläche hin verbreitet, erfordern, um rein weißes Licht zu reflektiren. Man darf für dieſen Fall nur eine feine blaßblaue Eſchel verwenden und würde bei Appretur mit einem dunkleren Blau ihn entweder blau färben oder doch fleckig machen. Zum Bläuen des Papiers wendet man wohl jetzt kaum noch Smalte an, da ſolche ihrer Schwere wegen ſich dazu nicht gut eignet und längſt durch Ultramarin erſetzt iſt; beim Bläuen des Weißzeuges aber wird ſie niemals durch irgend einen anderen Stoff erſetzt werden können und alle die, welche auf eine reingrundige Wäſche etwas halten, werden gern die etwas größeren Koſten aufwenden und auch fernerhin mit Smalte bläuen laſſen.

Auch als Tünche und zum Anſtreichen von Wänden wird die Smalte bekanntlich vielfach benutzt und ſie iſt als ein glasartiger Körper ſehr haltbar, widerſteht der Einwirkung aller Einflüſſe der Witterung und der Gasarten, denen Ultramarin alsbald unterliegt. Zum Anſtrich mit Fuchs'ſchem Waſſerglaſe iſt ſie beſonders wohl geeignet. Man wendet hierzu, wie zum Bläuen gelblichen Kalkes und Gypſes, zum Weißen der Zimmerdecken, gewöhnlich Couleurſorten, d. h. Smalten von mittelfeinem Korn an. — Mit Oel läßt ſich Smalte nicht wohl anreiben und auftragen. — Für blaue Glaſuren, ſowohl auf Fayence als Steingut benutzt man meiſtens grobkörnige B- und H-Sorten, obgleich auch hier feinkörnigere vorzuziehen ſein möchten. Man verlangt ſie dazu meiſt ziemlich blau. Zu feinen Porzellan- und Glasmalereien werden aber immer die feinſten und hochfarbigſten Smalten verwendet, welche dann namentlich ſehr rein ſein müſſen. Zarte Muſter mit dünnen ſchmalen Rankenzeichnungen laſſen ſich jedoch der Leichtflüſſigkeit der Smalte wegen damit auf Steingut und Porzellan nicht ausführen, hierzu bedient man ſich beſſer der Kobaltoxyde.

Zur Prüfung der Smalte wendet man mehrere Methoden an.

1) Das auf's Muſter Legen. Durch Uebereinkommen hat jede Blaufarbenfabrik eine beſtimmte Reihenfolge von Smalten als Grundmuſter feſtgeſtellt und mit gewiſſen Zeichen belegt. Dieſe Muſter unterſcheiden ſich nicht allein im Korn, ſondern auch im Kobaltgehalte. Es hat zwar eine jede Fabrik ihre eigene Skala, alle aber bezeichnen nach derſelben Ordnung etwa wie folgt:

FC. heißt feine Couleur, FCB. feine böhmiſche Couleur, FE. feine Eſchel, MC. heißt mittelfeine Eſchel, OC. heißt ordinäre Couleur, OCB. ordinäre böhmiſche Couleur, OE. ordinäre Eſchel.

Es beziehen ſich dieſe Buchſtaben F, M und O mithin auf den Kobaltgehalt, C, CB. und E. aber auf das Korn der Smalte. Um dunkler als F. gefärbte, d. h. kobaltreichere Smalten zu bezeichnen, vervielfacht man das F, z. B. FFFFC u. ſ. w., und zur Unterſcheidung von kobaltärmeren Sorten als OC. ſchreibt man Zahlen als Exponenten hinter das Zeichen OC, z. B. OC^2, OE^4 u. dergl., um anzudeuten, daß die Smalte $^1/_2$ oder $^1/_4$ des Kobaltgehalts von OC hat.

Durch das auf's Muſter Legen beabſichtigt man nun eine Smalte mit dem Grundmuſter einer Fabrik ſowohl der Farbe als dem Korne nach zu vergleichen.

Schon durch den erſten Anblick wird man erkennen, ob die vorliegende Smalte zu einem gröberen oder feineren, dunkleren oder helleren Grundmuſter paßt. Man nimmt dasjenige, welchem ſie am ähnlichſten erſcheint, drückt mit einem Spatel oder einem Meſſer, deſſen Oberfläche eben, legt darauf eine etwa erbſengroße Partie des zu vergleichenden Muſters und drückt ſolche vollkommen in die vorhergebildete Ebene ein. Man erkennt nun leicht, ob die zu prüfende Smalte mit dem gewählten Grundmuſter an Farbe, Ton (Stich) und Korn übereinſtimmt oder nicht. Hat man ein nahe übereinſtimmendes Grundmuſter gefunden, ſo bereitet man auf der zu vergleichenden Smalte eine ebene Fläche und drückt erbſengroß vom Grundmuſter hinein, um auch hier die Uebereinſtimmung oder etwaige kleine Abweichungen zu beurtheilen. Das Korn unterſucht man dabei mit einer guten Lupe. — Bei dieſer Probe muß jedoch der Feuchtigkeitsgehalt der beiden zu vergleichenden Smalten gleich groß ſein, denn feuchte Smalte erſcheint dunkler gefärbt als trockne. Werden die beiden Smalten einige Zeit, 6 bis 8 Stunden z. B., an einem etwas feuchten Orte offen neben einander gelegt, ſo werden ſie gleiche hygroscopiſche Feuchtigkeitsgrade beſitzen.

Die Vergleichung geſchieht am beſten in einem hellen, nicht direkt von der Sonne beſchienenen Zimmer in reflektirtem Lichte.

Um die Smalte in Beziehung auf etwa beigemengten Gries zu unterſuchen, ſtreicht man eine Meſſerſpitze voll mit dem Finger über ein glattes Papier, wobei man den Gries ſogleich fühlt.

2) Die Waſſerprobe. Weil man auf dem Muſter nicht leicht zu beurtheilen vermag, ob die Feinheit der Eſchelkörnchen übereinſtimme, ſo wendet man zur fernern Prüfung die Waſſerprobe an. Es werden dazu von den zu vergleichenden Eſcheln gleiche Maßtheile, etwa ein Fingerhut voll, in gleich große Spitzgläſer (Champagnergläſer) gegeben, mit gleich viel reinem Waſſer übergoſſen und tüchtig aufgerührt. Es iſt an der dickeren Trübung ſchon leicht der größere Gehalt an feinerem Mehle zu erkennen; die gröbere Smalte wird ſich aber auch ſchneller zu Boden ſetzen als die feinere. Bei dieſer Probe erkennt man außerdem, ob eine Smalte Gries enthält, oder durch Schwerſpath, Gyps u. dergl. verunreinigt iſt.

3) Die Probe mit Säure. Da zuweilen unter der Bezeichnung Smalte, Gemenge von Ultramarin mit Smalte oder gar nur mit Thon oder einem andern weißen Stoffe in den Handel gebracht werden, ſo iſt es nothwendig, ein Mittel zur Erkennung ſolcher Verfälſchungen zu beſitzen. Sobald man glaubt, eine ſolcher Weiſe gefälſchte Smalte vor ſich zu haben, nimmt man von ihr und dem ähnlichſten Grundmuſter gleiche Mengen in zwei Spitzgläſer, und übergießt ſie mit ſchwacher Salzſäure; das Ultramarin wird dadurch zerſtört und man erkennt nun, wenn man die Proben in gleichviel Waſſer aufſpült, an der Farbe die Art der Verfälſchung.

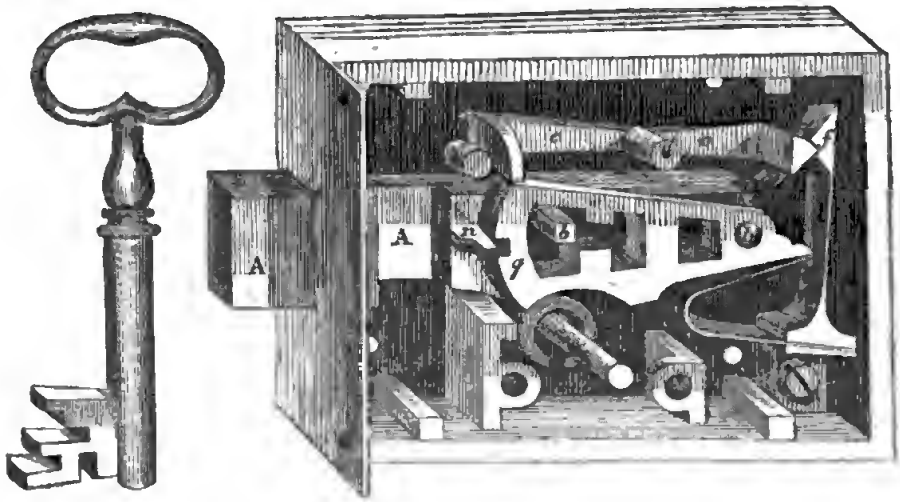
(Erdmann's Journ. f. prakt. Chem. B. 51. S. 129.)

Ein Schloß, welches weder mit Dietrichen noch Hauptſchlüſſeln geöffnet werden kann, und welches jedesmal verräth, wenn ein ſolcher Verſuch gemacht worden iſt. Mitgetheilt von L. H. Schmidt.

Das Modell des oben bezeichneten Schloſſes beſitze ich ſchon über 20 Jahre in einer etwas undeutlichen Zeichnung, mit der erläuternden Beſchreibung, die ich ſogleich angeben werde. Außerdem iſt noch auf der Notiz zum Beweiſe der Dauerhaftigkeit dieſes Schloſſes die Bemerkung angeführt, daß man es bei einer Dampfmaſchine mittelſt einer Vorrichtung ſo anbrachte, daß es durch die Bewegung derſelben unaufhörlich zu- und aufgeſchloſſen wurde, und nachdem dieß circa 460,000 Mal geſchehen, fand ſich nicht die geringſte Spur

eines Schadens; ferner sei es einem im Schlösseröffnen berüchtigten Gauner gegeben und ihm eine Belohnung von 6 Louisdo'r versprochen worden, wenn er es öffne. Alle von ihm verlangten Werkzeuge seien ihm gereicht worden, jedoch seine Bemühungen alle umsonst gewesen.

Ich lasse hier nun die Beschreibung dieses Schlosses folgen:



„A. a. zeigt den Riegel; b. einen an diesem befindlichen festgenieteten Stift, der Angriff gewöhnlich genannt, der die Tour hält; c. c. ist der Verräther, oder die Vorrichtung, welche jeden Versuch, das Schloß anders als mit dem rechten Schlüssel zu öffnen, verräth. Diese Vorrichtung dreht sich um den Wirbelstift bei d; — f. ist die zum Wirbelstift gehörige Feder; g. ist ein einfaches inneres Vorgesperre, was den Dienst des sogenannten Streichstückes an einer gewöhnlichen französischen Feder thut; es dreht sich abgesondert um den Wirbelstift bei h. Dieses Vorgesperre ist hier gerade in der Lage abgebildet, worin es sich befindet, wenn es durch den Schlüssel so weit gehoben ist, daß der Angriff b. zur Oeffnung des Schlosses durchgehen kann. Wird nun aber ein oder mehrere Theile dieses Vorgesperres in dieser Lage nur im geringsten durch einen Dietrich oder andern Schlüssel noch etwas mehr gehoben, so stößt es an das Ende des Verräthers c., und die auf das andere Ende wirkende Feder f. drückt einen dort am Verräther befindlichen Haken in den Einschnitt des Riegels bei a., wodurch der Riegel festgehalten wird, bis der Schieber K. k. den Haken bei a. aus dem Einschnitt wieder herausschiebt. Für diesen Fall wird das Vorgesperre durch den hereingebrachten rechten Schlüssel wieder in die richtige Lage gebracht,

ſo daß der am Schieber befindliche Vorſprung n. in den an dem Vorgeſperre vorhandenen Einſchnitt eingreifen kann. In demſelben Augenblick tritt auch das andere ſchiefwinklige Ende des Schiebers K. k. gegen den Haken des Verräthers und hebt ihn ſo aus dem Einſchnitt des Riegels bei a." —

Die übrigen Theile und deren Zweck wird jeder geübte Arbeiter ſich leicht ſelbſt erklären, ſo wie der Bart des Schlüſſels ihm zeigen wird, wie weit jeder Theil des Geſperres ausgeſchnitten ſein muß, um alle Theile zu heben und gleichmäßig zu bewegen. Nur iſt zu bemerken, daß hauptſächlich zum Schlüſſel das beſte Eiſen genommen werden muß, damit ſich der Bart nicht durch den Gebrauch ausfrißt, wodurch die einzelnen Theile nicht mehr zu der erforderlichen Höhe gebracht würden, und ſo den ſoliden Gang des Schloſſes ſtören oder gar aufheben müßten. Eine Hauptſache iſt alſo, daß der Schlüſſelbart auf ſeiner hohen Kante, ſo wie die verſchiedenen Einſchnitte des Riegels und Geſperres ſehr ſauber ausgefeilt und polirt ſein müſſen, damit das Schließen leicht ſtattfinden kann. Deßwegen iſt es ganz zweckmäßig, wenn das ſogenannte Streichſtück an jeder Schloßfeder, ſo wie hier das Vorgeſperre g. von Meſſing ſind, da bekanntlich Eiſen oder Stahl gegen Meſſing wirkend ſich ſelbſt poliren.

Jeder geübte Schloſſermeiſter oder Geſelle wird ſich nun alles ſelbſt erklären können, wozu ich meine Bemerkungen noch etwas weiter gegeben habe. Der Schieber K. hebt ſich mit dem Vorgeſperre; kommt letzteres zu hoch, ſo entſchnappt der Verräther und hält den Riegel feſt; beim Schließen geht der Schieber wahrſcheinlich mit dem Riegel zurück, wodurch er die Feder nach hinten drückt und mit ſeiner ſchrägen Kante bei K. den Verräther aus dem Einſchnitt a. heraushebt und aus dem Federkopf drückt, worauf der Riegel dem paſſenden Schlüſſel wieder gehorchen wird.

(Mittheilungen f. d. Gewerbv. d. Herzogthums Naſſau. 1851. S. 5.)

Ueber einen wohlfeilen Anſtrich für hölzerne Fußböden *). Von J. Thorr, Inſpector des ſtädtiſchen allgemeinen Krankenhauſes in München.

Die leichte Handhabung der Reinlichkeit in öffentlichen Anſtalten, beſonders in Krankenhäuſern, iſt von ſolcher Wichtigkeit, daß

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 22. u. Jahrg. II. S. 239. D. Red.

ſie alle Aufmerkſamkeit verdient. Da aber die Beſchaffenheit der Fußböden in Zimmern und Krankenſälen die Reinlichhaltung derſelben entweder ſehr erleichtern oder erſchweren kann, ſo war ſeit mehreren Jahren meine angeſtrengte Sorge darauf gerichtet, ein wohlfeiles Verfahren ausfindig zu machen, wodurch ſowohl die Dauerhaftigkeit der Fußböden vermehrt, als ihre Reinlichhaltung erleichtert werden könnte. Mit der Vermehrung der Reinlichkeit ſteigt aber auch die Salubrität eines bewohnten Raumes und ſomit wäre geſteigerte Salubrität der dritte, oder, wenn man lieber will, der erſte Zweck unſeres Verfahrens.

Steinerne Fußböden, welche früher in den Sälen des hieſigen allgemeinen Krankenhauſes beſtanden, ſind allerdings leicht zu reinigen, allein ihre anderweitigen Nachtheile ſind nach dem Ausſpruche der Spitalärzte ſo groß und ſo zahlreich, daß ſie dieſen Vortheil weit überwiegen, deßwegen ſie auch nach und nach alle entfernt und hölzerne eingeführt wurden.

Wir haben es alſo bloß mit hölzernen Fußböden zu thun; allein gerade dieſe ſind es, welche die Aufgabe, die wir uns geſtellt haben, ſehr erſchweren.

Es iſt eine beſondere Eigenſchaft des ausgetrockneten Holzes, Feuchtigkeiten aller Art begierig in ſich aufzunehmen, und ſogar nach Beſchaffenheit der aufgenommenen Feuchtigkeiten übelriechend zu werden. Dieſe Eigenſchaft des Holzes vermehrt ſich noch mit dem Alter, und es kommt dann hinzu, daß alte hölzerne Fußböden auch noch ſchiefrig werden, oder Riſſe und Klüfte bekommen, welche dem Ungeziefer zum Aufenthalte dienen. Je älter nun die hölzernen Fußböden werden, deſto leichter ſaugen ſie Flüſſigkeiten aller Art ein, deſto langſamer trocknen ſie, deſto ſchwerer ſind ſie überhaupt zu reinigen, folglich deſto mehr gefährden ſie die Salubrität durch ihr Feuchtbleiben und durch die übelriechenden Ausdünſtungen. Es iſt alſo keinem Zweifel unterworfen, daß den hölzernen Fußböden Vieles, recht Vieles entgegenſteht. Dieſes gilt aber beſonders für Krankenhäuſer und andere öffentliche Anſtalten, weil dieſe einestheils die größte Reinlichkeit erheiſchen, anderntheils der größten Verunreinigung ausgeſetzt ſind. Denn wer wird in öffentlichen Anſtalten das Ausſpeien auf den Fußboden, das Verſchütten verſchiedener Flüſſigkeiten ganz verhüten können? Welche Verunreinigung erleiden die Fußböden an öffentlichen Beſuchtagen durch das Publikum, beſonders bei ſchlechtem Wetter! Will man nun die gehörige Reinlichkeit erhalten, ſo bleibt nichts anders übrig, als die Fußböden täglich naß aufzufegen, was

aber koſtſpielig iſt, den Hausdienſt erſchwert und auch nicht ohne Unbequemlichkeit oder Nachtheil der Bewohner geſchehen kann.

Ein hölzerner Fußboden muß daher feſt, glatt und waſſerdicht ſein, und dieſe Eigenſchaften kann er nur durch einen künſtlichen Anſtrich erlangen, wovon ich im Nachfolgenden zwei, welche vollkommen entſprechen, aufführen will.

1) Der eine wurde in dem Spitale zu Frankfurt am Main verſuchsweiſe angewendet, und weil der Erfolg entſprach, in mehreren Wohlthätigkeitsanſtalten eingeführt. Auf Anſuchen wurde uns das techniſche Verfahren von dort aus mitgetheilt und lautet, wie folgt:

Der Fußboden muß dreimal mit heißem Leinölfirniß angeſtrichen werden. Das Leinöl (wo möglich abgelagertes holländiſches) muß ſo lange gekocht und abgeſchäumt werden, bis ein hineingeworfenes Stückchen Schwarzbrot, $^1/_2$ Zoll dick, hart gebraten iſt.

Bei dem Aufſtellen des Oels in einem kupfernen oder eiſernen Topfe muß in circa 4 Maaß $^1/_4$ Pfund feingeriebene Bleiglätte mit eingeſchüttet und öfter in dem Oel um- und aufgerührt werden. Das Oel darf natürlich nicht anbrennen, weil es ſonſt auf dem Holzboden, ſtatt einer braungelben, eine ſchwarzbraune Farbe hervorbringen würde; auch muß der Fußboden ſelbſt zuvor rein aufgewaſchen werden und wieder gehörig trocken ſein, ehe man den erſten Anſtrich macht.

Iſt das Oel von allen unreinen und wäſſerigen Theilen befreit und zu Firniß gekocht, dann muß ſolches kochend aufgetragen und nach 24 Stunden in etwaige Lücken verſtrichen werden.

Sobald der erſte Anſtrich ganz trocken iſt (was, in der Regel, am dritten Tage, oder früher, ſtatthaben wird), ſo zwar, daß er nicht mehr klebt, ſo wird der zweite Anſtrich ebenfalls kochend aufgetragen und mit dem Gleichſtreichen, wie bei dem erſten Anſtrich, verfahren.

Der dritte Anſtrich kann erſt vorgenommen werden, wenn das aufgetragene Oel nicht mehr, gleichſam wie ein Häutchen, ſich abziehen läßt, was hauptſächlich durch das ſorgfältige Gleichſtreichen vermieden wird, und geſchieht dann ebenfalls mit kochendem Oel, jedoch darf bei dieſem letzten Anſtriche das Oel nicht ſo lange gekocht werden, daß es zähe wird, ſondern es muß ganz flüſſig ſein. Iſt dieſer dritte Anſtrich gehörig aufgetragen und nach 24 Stunden gleichgeſtrichen, ſo läßt man den Fußboden bei geöffneten Fenſtern 14 Tage lang austrocknen und wäſcht ihn, wenn er alsdann noch klebrig ſein ſollte, mit lauem Seifenwaſſer ab.

Seit 2 Jahren beſteht dieſer Fußbodenanſtrich in mehreren

Krankenhäuſern dahier mit dem erwünſchten Erfolg, und es iſt ſomit die vorgeſteckte Aufgabe gelöſt, indem die Dauerhaftigkeit des Bodens dadurch erhöht und die Reinigung deſſelben erleichtert iſt, weil er keine Feuchtigkeit mehr einſaugt.

Wenn der Fußboden im Verlaufe von einem Jahre wieder abgenutzt iſt, ſo bedarf es nur eines einzigen Anſtrichs, jedoch ſtets mit einem heißen Leinölfirniß. Bis der Anſtrich gehörig trocken iſt, verurſacht er zwar einen unangenehmen Geruch, jedoch verliert ſich dieſer bald. Da die Koſten für dieſen Anſtrich mit Material und Arbeitslohn auf den Quadratſchuh nur beiläufig 3 Pf. betragen, ſo iſt hiermit auch der Wohlfeilheit Genüge geleiſtet.

Wenn der Fußboden, welcher mit einem heißen Oelfirniſſe verſehen werden ſoll, ſchon ſehr abgenutzt, ſchiefrig und riſſig iſt, ſo muß derſelbe zuvor ausgeſpänt und mit einem feſten Kitt, welcher aus Gyps und Leimwaſſer bereitet wird, ausgekittet werden.

2) Der zweite Anſtrich beſteht darin, daß der auf die voranſtehende Art gereinigte, geebnete und ausgeſpänte, vollkommen trockne Fußboden zuerſt mit kaltem Leinöl eingelaſſen und dann mit in Weingeiſt aufgelöſtem Schellack angeſtrichen wird. Der Schellackfirniß beſteht aus 3 Pfund Schellack und 4 Maaß gutem Weingeiſt von 40 bis 44° Cart.

Der Schellackfirniß ſoll aufgetragen werden, wenn das Leinöl nicht ganz eingetrocknet iſt, damit ſich das Oel mit dem Fußboden deſto beſſer verbinde. Nach gänzlicher Trocknung des Anſtrichs, welches in Zeit von einer Stunde geſchieht, wiederholt man das Einlaſſen noch zweimal mit Leinöl und Schellack in immer abgeſetzten Zwiſchenräumen von 3 bis 4 Stunden und immer nur nach vollkommener Trockenheit des vorhergehenden. Bei Anwendung dieſes Firniſſes darf nie mehr, als höchſtens 1 Maß in den Topf gegoſſen werden, weil derſelbe ſonſt durch die Verdunſtung des Weingeiſtes zähe und unbrauchbar werden würde. Nach 24 Stunden iſt der Fußboden ſo getrocknet, daß er ſchon betreten werden kann und gar keinen üblen Geruch mehr verbreitet. Die Anwendung dieſes Anſtrichs unterliegt ſomit keiner Schwierigkeit; jede Ausbeſſerung iſt leicht vorzunehmen, und die Auslagen belaufen ſich auch nicht höher, als der Quadratſchuh beiläufig zu 3 Pfen. Dieſer Anſtrich erhöht die Dauerhaftigkeit des Holzes, macht den Boden glatt und waſſerdicht und erleichtert deſſen Reinigung ungemein, indem man ihn bloß mit kaltem Waſſer aufzuwiſchen braucht.

Wir hätten alſo zwei Fußbodenanſtriche, welche unſerem Zweck

entſprechen, und es handelt ſich nunmehr darum, welcher den Vorzug verdiene.

Hier iſt nun zu bemerken, daß bei Fußböden, welche durch das Betreten von vielen Menſchen viel aushalten müſſen, z. B. in Krankenſälen, das erſtere Verfahren den Vorzug verdient, weil das heiße Leinöl in das Holz eindringt und dadurch die Fußböden noch dauerhafter werden, als durch das letztere Verfahren, und ſich nicht ſo leicht abnutzen, als dieß bei den Farben und Schellackanſtrichen der Fall iſt.

Bei gewöhnlichen Zimmern möchten aber eher durch das zweite Verfahren die Böden ſchneller trocknen und alſo die Zimmer früher wieder bewohnbar werden. Da man bei dieſem Verfahren auch verſchiedene Farben mit dem Oele verbinden kann, ſo dürfte auch die Eleganz größer ſein, was bei Wohnzimmern ebenfalls ſehr zu beachten iſt. (Gewerbvereins-Blatt der Stadt Fürth.)

Miscellen.

1) Klebleim.

Einen vorzüglichen Leim zum Ankleben von Etiquetten auf Glas, Holz und Papier erhält man auf folgende Weiſe: 1½ Loth gewöhnlicher Tiſchlerleim (den man Tags vorher in kaltes Waſſer eingeweicht hat) werden mit 3 Loth Candiszucker und ¾ Loth arabiſchem Gummi in einer Schaale über der Spirituslampe unter beſtändigem Umrühren in 6 Loth Waſſer gelöſt und gekocht, bis die Maſſe dünn fließt. Mit einem Pinſel auf die Etiquetten geſtrichen und getrocknet, haften dieſelben durch bloßes Befeuchten mit dem Munde trefflich, und würde ſich dieſer Leim für Poſtmarken, über deren Klebfähigkeit ohnehin häufige Klage geführt wird, gewiß ſehr eignen.
(Gemeinnützige Wochenſchrift des polytechniſchen Vereins zu Würzburg. 1851. S. 8.)

2) Meſſingwaaren grün zu bronciren.

Um Meſſingwaaren grün zu bronciren, vermiſcht man 80 Theile ſtarken Eſſig mit 1 Theil Mineralgrün, 1 Theil roher Umbra, 1 Theil Salmiak, 1 Theil arabiſchem Gummi und 1 Theil Eiſenvitriol, fügt 4 Theile Avignonbeeren oder Kreuzbeeren hinzu, läßt das Ganze ſieden, und ſeihet es nach dem Erkalten durch. Die Flüſſigkeit wird mit einem Pinſel auf die in verdünnter Salpeterſäure abgebeizten Waaren aufgeſtrichen. Sollte die davon erzeugte Farbe nicht dunkel genug ausfallen, ſo erwärmt man das Stück, bis man es kaum in der Hand

leiden kann, und ſtreicht nachträglich Weingeiſt auf, in welchem feinſtes Lampenſchwarz eingerührt iſt. Zuletzt wird ein Anſtrich von Weingeiſtfirniß gegeben.

Ein anderes Verfahren zur grünen Bronce auf Meſſing iſt folgendes: Der Auflöſung von 1 Loth Kupfer in 2 Loth ſtarker Salpeterſäure ſetzt man 20 Loth Eſſig, 1½ Quentchen Salmiak und 3 Quentchen Aetzammoniakflüſſigkeit zu. Hat die Miſchung an einem warmen Orte einige Tage leicht verſtopft geſtanden, ſo kann ſie gebraucht werden. Man beſtreicht damit die Arbeitsſtücke, läßt ſie in der Wärme trocknen, trägt Leinöl ſehr dünn mittelſt des Pinſels auf, und trocknet wieder in gelinder Wärme. (Karmarſch's Metall-Arbeiten. S. 467.)

3) Mittel, Tuch und andere Stoffe waſſerdicht zu machen und zugleich gegen Zerſtörung durch Motten u. ſ. w. zu ſchützen. Von A. v. Eichthal.

Dieſes für Bayern patentirt geweſene Mittel beſteht in Folgendem: 10 Pfund Alaun und eben ſo viel Bleizucker (eſſigſaures Bleioxyd) werden in der nöthigen Menge warmen Waſſers aufgelöſt, die Miſchung ſtehen gelaſſen, bis der Niederſchlag (von ſchwefelſaurem Bleioxyd) ſich geſetzt hat, die klare Flüſſigkeit (welche nun eſſigſaure Thonerde enthält) dann abgegoſſen und mit 500 Maß Waſſer vermiſcht, in welches 1 Pfund aufgelöſte Hauſenblaſe eingerührt wird. Die zum Waſſerdichtmachen beſtimmten Gegenſtände werden in dieſe Miſchung getaucht und verbleiben darin 12 Stunden, bis ſie ſich völlig damit geſättigt haben, worauf man ſie trocknen läßt, und ihnen durch Preſſen oder auf andere Weiſe beliebig einen Appret gibt. Die auf dieſe Art waſſerdicht gemachten Stoffe werden von den Inſekten nicht angegriffen, und Kleider, aus ſo behandeltem Tuch verfertigt, ſtören die Ausdünſtung des Körpers nicht.
(Kunſt- u. Gewerbeblatt d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1850. S. 532.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Prechtl's technologiſche Encyclopädie. 17. Band; enthaltend die Artikel: Stereotypie und Schriftgießerei. Mit den Kupfertafeln 412 bis 436. Stuttgart 1851. Prän. Preis 4 fl. 48 kr.

C. W. Scharpf's geometriſche Formenlehre in Verbindung mit dem geometriſchen Zeichnen. Mit einem Anhange: kurze Sätze zur Wiederholung enthaltend, nebſt 18 Figurentafeln. 2. verbeſſ. Aufl. Ulm 1850. Preis 1 fl. 6 kr.

Die galvaniſche Vergoldung und Verſilberung, ſowohl matt als glänzend, ſo wie die Verkupferung, Verzinnung, Verbleiung, Verzinkung, Broncirung, Verplatinirung, Vernickelung metallener Gegenſtände auf demſelben Wege, und über die Ueberziehung derſelben mit Eiſen, Cadmium, und die galvaniſche Färbung der Metalle. Von Dr. L. Elsner. 2. vermehrte Aufl. Leipzig 1851. Preis 1 fl. 48 kr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 7. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art. ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber den Einfluß der experimentalen Naturwiſſenſchaft auf die Entwickelung des Geiſtes. Von Oerſted. — Ueber die Aufbewahrung des Eiſes für Bierbrauer. Von Prof. C. Siemens. — Löſungen einiger Flächenrechnungsaufgaben für Handwerker. Von A. Stubba. — Ueber Löcherer's neues Beſchleunigungsmittel in der Photographie. Von Blanquart-Evrard in Lille. — Der Elektromagnetismus als bewegende Kraft angewandt.
Miscelle: Entdeckung von Aether im Chloroform.

Ueber den Einfluß der experimentalen Naturwiſſenſchaft auf die Entwickelung des Geiſtes.

(Bruchſtücke aus einer Rede Oerſted's bei Eröffnung der polytechniſchen Lehranſtalt in Copenhagen.)

Ueber die Wichtigkeit der in alle Zweige des Staatshaushaltes tief eingreifenden Naturwiſſenſchaften, ſo wie über den Nutzen der ihrer Ausbreitung gewidmeten Anſtalten, hat Europa nach Einvernahme des Zeugniſſes der Erfahrung bereits abgeſtimmt. Sollte darüber auch noch ein Zweifel ſein, ſo wäre es doch nicht mehr Zeit, die Sache mit Worten zu verfechten, da wir die ſichere Hoffnung nähren, dieß mit Thaten zu können. Dagegen will ich verſuchen, die Aufmerkſamkeit auf eine bisher weniger hervorgehobene Seite des Gegenſtandes zu lenken, nämlich auf den großen Einfluß, welchen eine Lehranſtalt, in der die experimentale Naturwiſſenſchaft gepflegt wird, auf die allgemeine Bildung und Aufklärung wird ausüben können, wobei es ſich dann zeigen wird, daß dieſe geiſtige Entwickelung

auch zur Veredlung des Kunstfleißes und der Gewerbe, und überhaupt zur Wohlfahrt des Ganzen beitragen muß. —

Gewiß ist dasjenige, was bisher in der experimentalen Naturwissenschaft auf die Entwickelung des Geistes ausgerichtet worden ist, nicht für unbedeutend anzusehen. Wieviel hat sie nicht beigetragen, um den Aberglauben zu verjagen! Mag es auch zuweilen vorgekommen sein, daß ein zu weit getriebener Eifer vieles Aberglauben nannte, dessen Grund man auf einer gewissen Stufe der Erkenntniß nicht erfaßte, so ist doch die Ausrottung jener Seelenkrankheit nichts desto weniger eine bemerkenswerthe Wohlthat. Denn es läßt sich mit dem Guten nie vereinen, wenn einer mächtigen Unvernunft zugeschrieben wird, was sich erzeugt nach der ewigen Vernunftordnung, und den Mächten der Finsterniß, was da kommt von dem Vater des Lichts. Nein, die Herrschaft des Aberglaubens schadet Allen, von dem Fürsten bis auf den geringsten Unterthan; selbst den Freunden der Finsterniß schadet sie, so wenig sie es auch ahnen.

Bei weitem wichtiger ist jedoch der bildende Einfluß, den unsere Wissenschaft durch die Mannigfaltigkeit der Entdeckungen geübt hat, worin ein oberflächlicher Beobachter nur neue Kenntnisse über einzelne Naturmerkwürdigkeiten sehen würde. Wenn sie des Menschen leiblichen Gesichtskreis durch künstliche Sehwerkzeuge erweiterte, hat sie damit nicht auch zugleich seinen geistigen erweitert? Denn mußte es nicht zugleich seinen Begriff von dem Dasein erweitern, wenn er erfuhr, daß die Planeten Weltkörper sind, wie der unsere, zum Theil begleitet von Monden, wie der unsere, und wechselnd mit Tag und Nacht, Sommer und Winter, wie unsere Weltkugel? Mußte es nicht eine neue Vorstellung von der verborgenen Herrlichkeit der Natur erwecken, wenn man in den kleinsten Theilchen der Körper dieselbe Mannigfaltigkeit der Formen und Bewegungen wahrnahm, die man sonst nur in einem Raum von bedeutender Ausdehnung zu sehen gewohnt war? Welche Summe von richtigen Vorstellungen ist nicht unter den Menschen verbreitet worden durch die Entdeckungen der letzten zwei Jahrhunderte über die Luft: seit der Barometer uns den Druck der Luft zeigte und dann der Berge Höhen und der Gruben Tiefe uns bestimmen half; seitdem die Luftpumpe uns lehrte, das Verhalten der Dinge im leeren Raum zu ergründen; seitdem das Luftschiff die Menschen durch die Lüfte führte, weit über die Höhen, zu welchen der Flug des Adlers sich erheben kann; seitdem die Wägung der Luft unsere Ueberzeugung abschloß, daß sie an allen Eigenschaften der Köperlichkeit Theil nimmt? Wie hat nicht der Thermometer die

oft irre gehenden Angaben unſeres Gefühls berichtigt und uns zu der Einſicht gebracht, daß ſowohl die Meinung, die Menſchen hätten in den Tagen der Vorzeit einen milderen Himmel genoſſen, als die, daß ſie einem ſtrengeren unterworfen geweſen, gänzlich grundlos iſt, und daß die Natur in Beziehung auf die Wärme in ihrem Gange dieſelbe erhabene Stetigkeit beobachtet, wie in allen ihren übrigen Werken? Doch ich würde mich zu weit von meinem Gegenſtande entfernen, wenn ich alle die aufklärenden Beiſpiele, welche uns die Lehre über die Wärme bietet, hier darſtellen wollte. Wenn ich hier noch die Elektriſirmaſchine, den Blitzableiter, die Dampfmaſchine, die Regenbogenfarben des Prisma's, Galvani's und Volta's berühmte Erfindungen nenne, ſo wird Jeder auf Einmal manche Saiten in der Harmonie ſeiner Einſichten berührt finden, und was hier angedeutet iſt, leicht ausführen können.

Aber ſo große Bedeutung in allem dieſem auch liegen mag, ſo wage ich doch die Behauptung zu wiederholen, daß unſere Wiſſenſchaft erſt begonnen habe, den Einfluß zu zeigen, den ſie auf die Entwickelung des Menſchengeſchlechtes haben kann.

Ich hoffe, daß unſere Begeiſterung für den bildenden Einfluß der Naturwiſſenſchaften nicht als ein leerer und grundloſer Eifer, ſondern als ein in der Entwickelung des Zeitalters wohl begründetes Streben ſich wird finden laſſen. Andere Wiſſenſchaften haben bisher mit einem Uebergewicht, welches an Alleinherrſchaft grenzte, des Menſchen Geiſt auf ſeiner Entwickelungsbahn geleitet. Wir wollen nicht vergeſſen, wie Großes ſie ausgerichtet haben. Wir wollen auch unſere alten Lehrer nicht ganz verlaſſen, gleich als ob ſie nun veraltet und unbrauchbar wären; aber wir wollen auch nicht überſehen, daß jede Entwickelung für ſich ſelbſt allein einſeitig iſt und daß dieſe Einſeitigkeit, wenn ſie auf ein gewiſſes Aeußerſtes gebracht wird, gefährlich iſt. Wenn man die ſeltenen Menſchen ausnimmt, welche zur tiefſten Einſicht reifen, wird eine gewiſſe, einſeitige Vollkommenheit und Verfeinerung zu einer Ueberſpannung führen, die wieder leicht in Schlaffheit und Ueberſättigung übergeht. In dieſem Zuſtande greift man nach dem Uebernatürlichen, dem Unnatürlichen, dem krankhaft Uebertriebenen und verſchmäht das Wahre, Einfache und Geſunde. Unſer Zeitalter trägt kenntliche Spuren dieſer falſchen Richtung und würde noch bei weitem mehrere tragen, wenn die Naturwiſſenſchaft nicht durch ein paar Jahrhunderte einen Samen unter die Geiſter geſtreut hätte, welcher nicht ganz ohne Frucht geblieben iſt. Sie ſetzt ein kraftvolles, auf unzählige Erfahrungen geſtütztes Wiſſen

gegen die unmännlichen Ausschweifungen der Schwärmerei und wäre sie nicht so fest und unerschütterlich gewesen, so hätten wir bereits Astrologie, Magie und alle Mißgeburten der Einbildung aus dem Mittelalter auf dem Thron der Vernunft sitzen sehen, hinaufgehoben von einem angeblich poetischen, philosophischen oder religiösen Geiste. Jeder, der die Zeichen der Zeit beachtet hat und die Naturlehre kennt, wird fühlen, wie viel sie noch auszurichten hat; denn nichts kann die Seele mehr stärken, als die große Wahrheit, welche diese Wissenschaft nicht bloß lehrt, sondern beweist, nicht bloß beweist, sondern klar vor die Beschauung hinstellt, daß die Natur sich nach ewigen Gesetzen richtet, und daß diese Gesetze ganz so beschaffen sind, wie die Vorschriften einer unendlich vollkommenen Vernunft, so daß der Freund der Natur in einer beständigen Vernunftbeschauung der in Allem gegenwärtigen Gottheit lebt. Diese Gewohnheit, die ewige Vernunft in der Natur vor Augen zu haben, flößt uns einen Widerwillen gegen alle Schwärmerei ein und füllt die Seele mit einem ruhigen, klaren Vertrauen, das den Menschen muthig und zu wichtigen Unternehmungen feurig macht.

Eine wahre Geisteserfrischung liegt auch in den unaufhörlichen Fortschritten der Naturwissenschaft durch die mannigfaltigen Entdeckungen. Sie bringt dem Freunde der Wahrheit jedes Jahr neue Freuden und läßt den Irrthum nicht alt werden. Welche Siege hat nicht in dieser Hinsicht die Naturwissenschaft unseres Zeitalters für die Wahrheit errungen? Es gab eine ganze Schule, zum Theil von sehr geistreichen Männern, deren Bestrebungen für die Förderung der Wissenschaften wir nicht verkennen dürfen, die aber mit dem verwegensten, jugendlichen Uebermuth Alles umgestalten wollten. Sie strebten, die experimentale Naturwissenschaft in den Ruf zu bringen, als wäre sie erstorben und ohne wahre Kraft, um die Natur aufzufassen. Auf welche Weise hat sich nun unsere Wissenschaft behauptet? Sie machte eine Reihe von Entdeckungen über das Licht, über die metallischen Bestandtheile der Erdarten, über das mathematische Verhältniß in den Verbindungen der Grundstoffe, über Magnetismus u. s. w., worin jene Spötter nichts entdeckt, wohl aber viel geträumt hatten, was wenig zu den neu entdeckten Thatsachen paßte. —

Eine besonders wichtige Eigenthümlichkeit der Bildung, welche die experimentale Naturwissenschaft gibt, ist die, daß sie zur That leitet. Die Neigung, in allgemeinen Betrachtungen und geistiger Beschauung zu leben, ist vornehmlich überwiegend in solchen Ländern, wo die Erfahrungsnaturwissenschaft und insbesondere die experimen-

tale am ſpäteſten begonnen hat, kräftig ins Leben einzugreifen, während die übrige Bildung zu einer ſeltenen Höhe gebracht iſt. Gewiß würde es zu beklagen ſein, wenn in einem ganzen Volke Niemand ſich jenem, wenn ich ſo ſagen darf, nur geiſtigen Leben überließe; allein ſicherlich iſt dieß nicht für alle; da, wo Viele darnach ſtreben, iſt es bei den Meiſten eine Verkünſtelung, welche ſie wegführt von dem aus geiſtiger und leiblicher Thätigkeit zuſammengeſetzten Menſchenleben, von jenen Beſtrebungen, das Gepräge der Vernunft auf die Umgebung zu drücken, wozu die Meiſten berufen ſind und womit ſie auf verſchiedene Weiſe ihr Daſein verſchönern können. —

Die Männer, welche ſich eine lebendige anwendbare Kenntniß der Naturlehre erworben haben, werden auch den Geſchmack daran in ihrem Umkreis ausbreiten. Keine Wiſſenſchaft gibt mehr Veranlaſſung zu täglichen Beredungen und Mittheilungen; denn die Gegenſtände liegen uns ſo nahe, ſie bieten ſo viel Abwechslung und Neuheit dar, ſie verlocken ſo ſehr durch ihren Nutzen und endlich verwickeln ſie auch die Menſchen nicht ſo leicht in Streitigkeiten, wie andere Gegenſtände des Nachdenkens, welche bald durch ihre Ungewißheit Streit veranlaſſen, bald durch den Antheil, den menſchliche Leidenſchaften an ihnen nehmen. Dieſe Ausbreitung des Geſchmackes an den Naturwiſſenſchaften wird Veranlaſſung geben, daß die Natur unſeres eigenen Landes näher unterſucht, daß ſeine Erzeugniſſe beſſer benutzt werden, und daß fremde Entdeckungen ſchneller in Umlauf kommen.

Jene Bildung, welche man bisher als die einzige anſah, muß dem größten Theile der arbeitenden Klaſſe immer fremd bleiben. Unſere Wiſſenſchaft iſt dem Gewerbsmann zugänglicher; durch ihre körperliche Seite wird ſie ihm, wenn ich ſo ſagen darf, handgreiflich; durch ihren geiſtigen Inhalt, deſſen Erfaſſung mehrentheils kaum außerordentliche Vorbereitung erfordert, zieht ſie ihn empor, und gibt ihm eine höhere Bildung. Ein gewiſſer Grad der gewöhnlichen Bildung führt die Menſchen der arbeitenden Klaſſe leicht ab von ihrem Lebensziel, erfüllt ſie mit Unluſt und Geringſchätzung für ihre täglichen Verrichtungen und reizt ſie, ſich mit Künſten und Wiſſenſchaften zu beſchäftigen, welche ſie weder verſtehen noch brauchen können; ja ſie verleitet ſie ſogar an religiöſen und politiſchen Parteien Theil zu nehmen, wodurch ſie aus nützlichen Mitgliedern der Geſellſchaft in unnütze, ja ſchädliche verwandelt werden. Unſere Wiſſenſchaft führt den Gewerbsmann an ſeine Arbeit. Hat er höhere Anlagen und jenen unruhigen Thätigkeitstrieb, der dieſe zu begleiten pflegt, ſo ſieht er nahe

um ſich ein weites Feld, wo ſein Geiſt ſich tummeln und wo er Reichthum und Ehre gewinnen kann, ohne in Gefahr zu ſein, verſchmäht, lächerlich gemacht, oder gar in ſtrafbare Unternehmungen verwickelt zu werden.

Es iſt mir unbekannt, daß viele der aufgeklärteſten und einſichtsvollſten Männer des Vaterlandes ſich vorſtellen, daß wiſſenſchaftliche Kenntniſſe für Gewerbsleute unpaſſend und ſogar ſchädlich ſeien und daß man nur Stücke von dem Material der Wiſſenſchaft, ſo zu ſagen, nur Recepte den arbeitenden Klaſſen mittheilen ſolle. Die Anſicht ſo vieler ausgezeichneter Männer würde etwas Abſchreckendes haben, wenn ich nicht auf der andern Seite ein Gegengewicht in der Ueberzeugung jener Männer ſähe, die ſich beſonders mit der Veredlung der Gewerbtreibenden beſchäftigt haben, und welche zum größten Theil in Ländern leben, wo man eine ältere Erfahrung als Prüfſtein hat. Ich geſtehe zu, daß ich bereits bei dem erſten Schritt auf meiner Bahn als Lehrer die Meinung gefaßt habe, welche ich nun vertheidige; aber ich habe ſie mit Zweifel behandelt und ſie durch Erfahrung und Nachdenken einer langen Prüfung unterworfen. Es iſt meiner Aufmerkſamkeit nicht entgangen, daß verſchiedene Menſchen aus den arbeitenden Klaſſen, welche einige Zeit auf die Wiſſenſchaften verwendeten, verſchroben wurden, ihre Arbeiten verſäumten und Traumbildern nachliefen; aber ich habe mich nicht überzeugen können, daß man Recht hatte, wenn man die Schuld daran der Wiſſenſchaft zuſchrieb. Solche Menſchen würden außerdem ihre Zeit ebenſo an Dinge vergeudet haben, welche ſie nicht verſtanden, ſei es, daß ſie das Perpetuum mobile oder die Staatsverfaſſung oder die Religion zum Gegenſtand ihrer unglücklichen Thätigkeit gewählt hätten. Kurz, es gibt eine Art von Menſchen, welche eine natürliche Fertigkeit haben, aus Allem etwas Verkehrtes zu ziehen, und die man nicht leicht würde verbeſſern können, ohne ſie von neuem zu erziehen. Aber man würde weit fehlen, wenn man glaubte, daß Menſchen dieſes Schlages ſich nur in den weniger verfeinerten Klaſſen finden; man findet ſie überall, ſelbſt unter denen, zu deren Stand eine gelehrte Vorbereitung für nöthig erachtet wird. Aber hier fällt es recht in die Augen, daß das Unglück nicht von zu großer Gelehrſamkeit herrührt. Man ſtellt ſich oft die Wiſſenſchaft als ſchwierig vor und die Faſſungsgabe der Gewerbtreibenden als zu beſchränkt. Es gibt mannigfache Naturgeſetze, die ſowohl zu verſtehen als anzuwenden ſo leicht ſind, daß kein geſunder Kopf eine Schwierigkeit darin finden kann; z. B. daß die Wärme alle Körper ausdehnt; daß der Druck der Luft das Queckſilber in dem Barometer

und das aufgesaugte Wasser in der Pumpe hebt; daß die Wirkung einer Bewegung, durch das Gewicht, multiplicirt mit der Schnelligkeit, bestimmt wird. Es ist außerdem in jedem Menschen mit durchschnittlicher Naturanlage eine Gabe, das aufzufassen, was ihm am nächsten wichtig ist; und dieß verursacht, daß die Gewerbsleute oft eine Anwendung von wissenschaftlichen Sätzen machen, wie man sie nicht erwartet hätte. Die Erfahrung hat mich überdieß in mancherlei Beispielen gelehrt, daß ein guter Kopf auch mit äußerst geringen Vorkenntnissen viel Nutzen von den Wissenschaften ziehen kann, wenn er es nur nicht an Fleiß mangeln läßt.

Während man nun die Gewerbtreibenden von wissenschaftlichem Unterrichte ausschließen will, verlangt man zugleich, daß der Mann der Wissenschaft ausfindig machen soll, welcher Gebrauch in den Werkstätten von seinem Wissen gemacht werden könne. Er soll hiernach Vorschriften verfassen, über deren Gründe die Gewerbsleute nicht nöthig hätten, unterrichtet zu werden. Man bietet dem Mann der Wissenschaft hiermit die Ehre an, der Vormund der Gewerbtreibenden zu werden; aber er muß sich dieses verbitten, sowohl seinet- als ihretwegen. Es ist nahezu unmöglich, daß der Gelehrte, wenn er auch einen praktischen Blick mit seiner tiefen Einsicht verbindet, für alle die kleinen Einzelnheiten Auge haben sollte, wovon das Gelingen oder Mißlingen eines neuen Verfahrens in der Werkstätte abhängig werden kann. Laßt uns selbst annehmen, daß man bei dem Manne der Wissenschaft die äußerst seltene, wenn nicht unmögliche Vereinigung aller der Talente vorfinde, die in der Wissenschaft oder in der Werkstätte nothwendig sind, — denn die Werkstätte fordert auch Talente, auf welche nur ein befangener Hochmuth mit Geringschätzung herabsehen kann, — vereinigt er, sage ich, alle diese Naturgaben, wie wird er Zeit gewinnen, um sie alle anzuwenden? Wenn er den Werkstätten Vorschriften geben soll, die von unkundigen Meistern gebraucht werden können, muß er dann nicht in den Werkstätten leben, um all' das zu erfahren, was erforderlich ist, um diese Vorschriften faßlich zu machen? Wenn er für die höhere Wissenschaft leben soll, muß er sich da nicht in eine dem Nachdenken und der Untersuchung geheiligte Einsamkeit zurückziehen? Aber hätte nun auch der Gelehrte endlich so faßliche Vorschriften gegeben, als sich Vorschriften überhaupt machen lassen, würden da nicht viele unvorhergesehene Umstände eintreten, weil der Unkundige sie nicht zu brauchen wüßte? Es ist eine wahre Unmöglichkeit, alle diese Umstände vorauszusehen, zumal wenn ein neues Verfahren eingeführt

werden ſoll. Man klagt ſo oft über die Unbrauchbarkeit der Vorſchriften, die in den Büchern gefunden werden, und nur zu oft ſind dieſelben entweder unrichtig oder doch unzureichend. Aber oft liegt die Schuld an dem Gewerbtreibenden ſelbſt; bald überſieht er aus Unkunde des Grundes der Vorſchriften einen ſcheinbar geringen, aber in der Wirklichkeit einflußreichen Umſtand, bald glaubt er, klüger zu ſein, als der Verfaſſer der Vorſchriften, — denn Selbſtüberſchätzung iſt die Begleiterinn der Unwiſſenheit — und bringt Veränderungen an, welche dem Zwecke widerſprechen, während er glaubt, verbeſſert zu haben; bald weiß er, wie geſagt, unvorhergeſehenen Schwierigkeiten nicht abzuhelfen. Es iſt überdieß faſt unglaublich für Jeden, der nicht hierüber Erfahrung hat, welche falſche Vorſtellungen nicht nur ungebildete, ſondern auch gebildete Menſchen in dasjenige einmiſchen, was ihnen als Reſultat der Naturwiſſenſchaft mitgetheilt wird, wenn ſie nicht eine einigermaßen richtige und zuſammenhängende Ueberſicht derſelben ſich angeeignet haben. Zu all dem kommt noch, daß der unkundige Gewerbsmann auf den Grund ſeiner falſchen Vorſtellungen ungereimte Vorſchriften leicht den guten vorzieht; ein Zufall, der nicht nur oft eintritt, ſondern ich darf ſagen, zum öfterſten.

Soll die Wiſſenſchaft einen großen und umfaſſenden Einfluß auf Kunſtfleiß und Gewerbe ausüben, ſo müſſen auch jene, welche dieſe betreiben, ſelbſt zu einiger wiſſenſchaftlicher Einſicht herangezogen werden. In den meiſten Fällen iſt es der Mann der Wiſſenſchaft, der für den Gewerbsmann große und weit ausſehende Erfindungen machen ſoll; aber Letzterer muß wiſſenſchaftliche Einſichten haben, um dieſe Erfindungen zu verſtehen und ihren Werth zu erkennen; ja er muß ſelbſt eine Menge von kleinen Nacherfindungen machen, um den Grundgedanken des Forſchers in die durch ſo viele Nebenumſtände verwickelten Werkſtättearbeiten einzuführen. Die Verkennung dieſes ſchwierigen Verhältniſſes der Mittheilung zwiſchen dem Gelehrten und dem Gewerbsmanne hat Veranlaſſung zu unſäglich vieler Verwirruug gegeben. Es iſt Zeit, daß man ſich klar macht, was beide gewinnen, wenn ſie ſich in ihr wahres Verhältniß zu einander ſetzen. Der Gelehrte hat bei einer ſolchen Wechſelwirkung den Vortheil, daß ſeine Aufmerkſamkeit beſtändig auf die Einzelheiten der Erfahrung hingewendet wird, welche er, obſchon er ſelbſt von der Erfahrung ausgeht, doch leicht aus dem Geſichte verliert, während er Schlüſſe und Schlüſſe bauend ſich zur höchſten Einſicht zu erheben ſtrebt. Es liegt in der menſchlichen Natur, daß wir in einer langen Kette von Schlüſſen leicht irre gehen, nicht ſo ſehr wegen eines inneren Fehlers

ſondern weit mehr, weil wir die Bedingungen überſehen, welche beigezogen werden ſollten, um der Natur zu entſprechen, ſo daß wir am Ende der Gedankenreihe wohl etwas Richtiges bewieſen haben, nur daß dieſes Etwas ſich in dem großen Zuhammenhange der Natur gerade ſo nicht finden läßt. Unſer Wiſſen muß deßwegen fleißig auf den Prüfſtein der Erfahrung gebracht werden. Solche Erfahrungen und zwar ſehr aufdringliche und in gewiſſer Art unabweisliche bieten alle Beſtrebungen der Gewerbe dar, wenn man ſich mit ihnen eingelaſſen hat. Während nun der Mann der Wiſſenſchaft hierdurch auf viele Dinge aufmerkſam wird, worüber die Theorie bisher nicht Rede ſtehen konnte, wird er zu neuen Unterſuchungen getrieben, die ſeine Einſicht bald berichtigen, bald erweitern, während er auf der anderen Seite neue und wohlthätige Freude an ſeiner Wiſſenſchaft erlebt, indem er ſieht, wie ſie das wirkliche Leben verſchönert.

Der Gewerbsmann wird durch ſeine wiſſenſchaftlichen Kenntniſſe in den Stand geſetzt, die Gründe für das was er ſich vornimmt, einzuſehen, und er kann deßwegen vieles zu Stande bringen, was ihm früher unmöglich war. Aber nicht genug; die größere Entwickelung, die ſein Verſtand erreichte, indem er ſich die wiſſenſchaftlichen Kenntniſſe erwarb, läßt ihn mit mehr Verſtand arbeiten; und mit Verſtand zu arbeiten, iſt mehr werth, als alle Recepte der Welt.

Eine natürliche Folge davon, daß der Gewerbsmann auf dieſe Art mit größerer Einſicht arbeitet, iſt auch, daß er ſeine Arbeit mit Liebe und Freude verrichtet, und daß er deßwegen auch fleißiger und beſſer arbeiten wird. Er wird ſich ſelbſt veredelt und würdig fühlen, unter die denkenden und aufgeklärten Männer des Landes gezählt zu werden. Er wird deßwegen nicht über ſeinen Erwerbszweig und das, was dazu gehört, erröthen, aber deſto mehr wird er ſich ſchämen über alle ſchlechten Kunſtgriffe, womit manche Gewerbsleute ungeſetzliche Vortheile zu erreichen ſuchen. Dieſes Nachdenken und dieſes edle Selbſtvertrauen werden ſich mit dem Erfindungsgeiſte, den unſere Wiſſenſchaft ſo kräftig weckt, herrlich verbinden. Die Erfindſamkeit gehört zu ihrem Weſen; jeden Augenblick ſtellt ſie uns eine Frage, welche ſich nur durch neue Verſuche beantworten läßt. Viele von dieſen ſind von einer ſolchen Beſchaffenheit, daß ſelbſt der weniger Einſichtsvolle ſie ausdenken kann. Er hat dabei eine herrliche Gelegenheit, ſich zu üben, und den größeren oder geringeren Erfindungsgeiſt, der ihm als Loos zugefallen, zu entwickeln. Aber dieſer Geiſt iſt es, der die Verbeſſerungen in aller Art Induſtrie und Gewerbe hervorbringt. Nur mit ihm werden wir im Stande ſein, mit dem

Kunſtfleiß des Auslandes zu wetteifern. Nie wird ein Volk nur durch Nachahmung ein anderes erreichen können. Soll es denen zur Seite ſtehen, welche die Gewerbe durch Erfindungen verbeſſern, ſo muß es ſelbſt erfinden, oder es bleibt immer um ein Menſchenalter zurück. Nur durch erfinderiſche Thätigkeit wird jener ehrenhafte Wettkampf und jene brüderliche Mittheilung herbeigeführt, welche mehr und mehr die Menſchen verſchiedener Länder verbinden werden.

(Aus des Verfaſſers: Der Geiſt in der Natur. B. 2. S. 123.)

Ueber die Aufbewahrung des Eiſes für Bierbrauer. Von Prof. C. Siemens in Hohenheim.

Die Güte und namentlich die Haltbarkeit unſeres Biers wird vorzugsweiſe durch den Verlauf der Gährung bedingt. Auf dieſen Gährungsverlauf hat aber die Witterung und namentlich die Temperatur einen bedeutenden Einfluß. Die reichlichſte Menge des beſten Malzes und Hopfens verſchafft uns kein haltbares Bier, wenn die Witterung es nicht geſtattet, die Würze bis auf den Temperaturgrad abzukühlen, bei dem wir eine regelmäßige Gährung erwarten dürfen. Da dieſe Temperatur eine ſehr niedrige iſt und in möglichſt kurzer Zeit erlangt werden ſoll, um jede nachtheilige Säuerung der Würze, während der Abkühlung zu verhüten, ſo ſiedet der Brauer ſein Lager- oder Sommerbier in der kälteſten Jahreszeit und das biertrinkende Publikum hat es oft den ganzen Sommer über zu beklagen, und noch mehr der Brauer ſelbſt, wenn keine günſtige Witterung zum Sieden des Lagerbiers eintritt. Dieſer Uebelſtand ſcheint uns in dieſem Jahre bevorzuſtehen, da die Witterung bis jetzt ſo ſchwankend war, daß es wohl nur wenige Bierbrauer wagen durften, ihre Sommerbierkeller ſchon zu füllen.

Wir beſitzen in dem Eiſe ein vortreffliches Mittel, dieſem Nachtheile zu begegnen, indem ein geringes Quantum Eis genügt, die Würze um ein Paar Grade weiter abzukühlen, was hier ſchon von bedeutendem Nutzen iſt, da ein geringer Temperaturunterſchied einen weſentlichen Einfluß auf die Gährung und Haltbarkeit des Biers zeigt.

Das Eis findet bis jetzt ſo wenig Anwendung, weil man ſeine Aufbewahrung für weit umſtändlicher und theurer hält, als dieß wirklich der Fall iſt. Die Anlage von Eisgruben oder Eiskeller in der Erde iſt freilich koſtbar, weil ſich auf dieſe Weiſe kleine Quantitäten gar nicht erhalten laſſen, ſondern hier immer größere Maſſen vorhanden ſein müſſen, um die Wärme zu abſorbiren oder aufzu-

nehmen, welche durch den Boden dem Eiſe fortwährend zugeführt wird. Ganz anders verhält ſich dieß bei der Aufbewahrung oberhalb der Erde, umgeben von einer eingeſchloſſenen Luft und anderen ſchlechten Wärmeleitern. Die höhere Temperatur, welche wir oberhalb der Erde beobachten, läßt uns ohne nähere Prüfung bezweifeln, daß hier das Eis beſſer aufzubewahren ſei, als in der ſtets kühleren Erde. Eine nähere Beobachtung überzeugt uns aber bald vom Gegentheil. Berückſichtigen wir, daß im allgemeinen die Körper, welche ſich am leichteſten erhitzen laſſen, auch am ſchnellſten wieder erkalten, wie wir dieß bei unſeren eiſernen und ſteinernen Oefen bemerken, ſo erkennen wir daran, daß der eine Körper ſchneller Wärme aufzunehmen vermag wie der andere, von dieſen aber auch der eine ſchneller Wärme abzugeben vermag als der andere. Daß die Luft weit langſamer Wärme abzugeben im Stande iſt wie die Erde, erkennen wir daran, daß wir unſere Hand nicht verbrennen, wenn wir ſie in eine auf mehr als 80° R. erhitzte Luft halten, während dieß ſicher der Fall ſein würde, wenn wir ſie in ſelbſt weniger heißen Sand ſtecken wollten. Dieſer Unterſchied im Verhalten der Luft und des Sandes oder der Erde in Beziehung auf ihre Eigenſchaft, Wärme abzugeben, den wir hier bei höheren Temperaturgraden in auffallender Weiſe erkennen, findet auch bei ganz niederen Wärmegraden, nur in nicht ſo bemerkbarer Weiſe ſtatt. Man wird nicht zweifeln, daß es viel mehr Brennmaterial erfordern würde, wenn wir die Temperatur eines in der Erde befindlichen Zimmers auf 20 bis 24 Grad erhalten wollten, als dazu gehört, ein Zimmer über der Erde zu erwärmen, wenn deſſen Wände auch nur aus einer ganz dünnen aber dicht geſchloſſenen Luftſchicht beſtänden, wäre die äußere Temperatur dabei auch eine noch ſo niedrige.

Die Aufgabe der Aufbewahrung des Eiſes über der Erde beſteht demnach lediglich darin, das Eis mit ſolchen eingeſchloſſenen Luftwänden zu umgeben, die wir aus recht lockeren Subſtanzen herſtellen können. Noch im letzten Herbſt hatte ich auf einer Reiſe durch Norddeutſchland Gelegenheit, einige ſolcher Anlagen im Kleinen zu ſehen, die dort für den häuslichen Gebrauch zur Aufbewahrung von Fleiſch, Getränken u. ſ. w. dienten.

In Stuttgart hat bereits Herr Barbili auf meinen wiederholten Rath die Anlage eines Eisbehälters über der Erde unternommen*) und wird dadurch im Stande ſein, zu jeder Jahreszeit ſeine

*) Ueber den Bau der Eiskeller in Rußland vergl. man Jahrg. III. S. 239 D. Red.

Würze auf den gewünſchten Temperaturgrad abzukühlen. Es bedarf aber für die meiſten Bierbrauer keiner ſolchen, Vielen noch zu koſtbar ſcheinenden Anlage. Ich will durch dieſe Mittheilung die Bierbrauer zunächſt veranlaſſen, für ihre bisherige Sudzeit, alſo nicht für den Sommer, ſich eines Eisvorraths zu verſichern, damit ſie durch die unbeſtändige Witterung nicht genöthigt werden, die Würze zu ihrem Lagerbier bei einer Temperatur gähren zu laſſen, die dieſem mehr den Keim zum Verderben, als zur Haltbarkeit zuführt.

Die Aufbewahrung eines ſolchen Eisvorraths läßt ſich am einfachſten auf die Weiſe erreichen, daß man unter einem bedeckten Raume, etwa unter einem Schoppen, einen größeren Bottich ſo aufſtellt, daß man ihn von allen Seiten mit einer Umhüllung von 3 bis 4 Fuß umgeben und einen Zugang von oben herrichten kann. Damit der Bottich das Material unterhalb nicht zuſammendrücke, muß man denſelben auf 3 bis 4 Pfoſten ſtellen, die man ganz einfach in den Boden ſchlagen kann. Ein Abzugsrohr, was man für das ſich etwa bildende Waſſer auch wohl anbringt, ſcheint ganz überflüſſig, da in dem Falle, wo ein ſolches nöthig werden ſollte, das Eis von kurzer Dauer ſein wird. Die geringe Menge aber, die nach und nach ſchmilzt, wird völlig verdunſten. Will man dennoch ein ſolches Rohr anbringen, ſo wird es am beſten ein Bleirohr ſein und muß am äußerſten Ende zunächſt ein wenig abwärts und dann wieder nach aufwärts gebogen werden, damit es durch die Flüſſigkeit ſelbſt ſtets geſchloſſen bleibt und jeder Luftzutritt durch das Rohr verhütet wird. Zur Umhüllung verwendet man irgend ein lockeres werthloſes Material; Spreu, Gerſtengrannen oder Repsſchoten ſind dazu leicht in hinreichender Menge zu haben, machen nur eine weitere Einfaſſung nöthig, wozu man aber auch Stroh verwenden kann, wenn dieß der Raum und die Oertlichkeit erlauben. Ein ſehr gutes Material liefert ein lockerer Torf; von dieſem läßt ſich ganz zweckmäßig die äußere Einfaſſung aufſetzen und zur Ausfüllung der Zwiſchenräume Dinkelſpreu verwenden*). Oberhalb muß dann ein Schlauch von Brettern durch die Bedeckung führen, damit man bei längerer Aufbewahrung zu dem Eiſe gelangen und auch die zu conſervirenden Gegenſtände in den Eisbehälter bringen kann. Man verſchließt dieſe Oeffnung am beſten mit einem Sack, der mit Werg gefüllt iſt.

Da das Eis zur Abkühlung unmittelbar in die Würze geworfen wird, ſo iſt darauf zu ſehen, daß es nicht von unreinem

*) Auf dieſe Weiſe wurde kürzlich in Hohenheim ein ſolcher Eisbehälter angelegt.

Waſſer gewonnen wird, von welchem ſich auch das Eis weniger guthält.

Zugleich muß ich hier noch auf die Unzweckmäßigkeit der gebräuchlichen Art und Weiſe, das Eis in den Bierkellern aufzubewahren, um dieſe dadurch kälter zu erhalten, aufmerkſam machen, indem man dabei das Eis unmittelbar in den Keller meiſt nur in einen Bretterverſchlag bringt, wo es der ganzen Kellerluft ununterbrochen ausgeſetzt iſt, die das Eis dann in der Regel bis zu der Zeit geſchmolzen hat, wenn die Abkühlung am nöthigſten wäre. Es läßt ſich dieß aber nur dadurch vermeiden, daß man das Eis in einem ganz luftdicht abgeſchloſſenen Raume bis zu der Zeit aufbewahrt, wo eine Verminderung der Temperatur des Kellers nöthig wird, und dieß dann durch eine Verbindung mit jenem Eisraume erlangt. Das Nähere einer ſolchen Einrichtung habe ich in dem Otto'ſchen Lehrbuche ſo beſchrieben, wie ich es in den vortrefflichen Bierkellern des Herrn Sedlmayr in München gefunden. Wo man eine ſolche zweckmäßige Einrichtung nicht herſtellen kann, wird man doch auf eine oder die andere Weiſe für eine beſſere Abhaltung der Luft ſorgen können. (Rieke's Wochenbl. 1851. Nro. 3.)

Löſungen einiger Flächenrechnungsaufgaben für Handwerker.

Von A. Stubba.

Es iſt nur zu wahr, daß Handwerker und andere Leute, welche mit Flächenrechnungsaufgaben im Leben zu thun haben, durch eigene Schuld, die aus Unkenntniß der Sache entſpringt, ſehr häufig da Verluſte erleiden, wo es gar nicht nöthig wäre. Bei ſehr vielen iſt es buchſtäblich wahr, daß ſie erſt durch Schaden klug werden. Eine Betrachtung einiger ſolcher Fälle mag hier daher wohl am rechten Orte ſein.

1) Es ſoll z. B. ein Gang, der 103 Fuß lang und 80 Fuß breit iſt, mit Sandſteinen, $1\frac{3}{4}$ Fuß lang und $1\frac{1}{4}$ Fuß breit, belegt werden. Wie wird dieß auf die zweckmäßigſte Weiſe geſchehen müſſen?

Auflöſung. Werden die Steine ſo gelegt, daß ihre Länge an die lange Seite des Ganges zu liegen kommt, ſo ſind in einer Reihe 59 Stück, und ſolcher Reihen ſind es 64; Steine alſo 64 mal 59 = 3776 Stück erforderlich.

Legt man ſie aber ſo, daß ihre kurze Ausdehnung an die lange Seite zu liegen kommt, ſo enthält eine Reihe genau $82\frac{2}{5}$ Stück, welche $\frac{2}{5}$ in der Regel aus dem ganzen Steine gemacht werden, im

Ganzen alſo 83 Stück, und ſolcher Reihen genau $45^5/_7$, wofür wieder 46 erforderlich ſind, demnach 46 mal 83 = 3818 Stück, und alſo in dieſem Falle 42 Stück mehr als vorher, was, wenn man den Stein zu 25 kr. rechnet, immer eine Mehrausgabe von $17^1/_2$ Gulden verurſacht, ohne das fernere Arbeitslohn, welches durch das Zerſchlagen der Steine bedingt wird, in Anſchlag zu bringen.

Aehnliche Sachverhältniſſe kommen bei Buchbindern, Maurern, Tiſchlern u. ſ. w. gar nicht ſelten vor. Ebenſo auch ſolche Fälle wie der nachfolgende.

2) Einem Tiſchler werden in der Schneidemühle zweierlei Bretter angeboten. Von der einen Sorte ſoll das Schock (60 Stück) 48 Thaler koſten, von der anderen aber $37^1/_2$ Thaler. Wenn nun von der erſten jedes Brett 18 Fuß lang und 1 Fuß breit, von der anderen aber jedes 15 Fuß lang und $^5/_4$ Fuß breit iſt, von welchen wird er kaufen müſſen, wenn er ſeinen Vortheil verſteht? (vorausgeſetzt, daß die Bretter von gleicher Güte und Stärke, ſo wie auch, daß Länge und Breite derſelben dem Käufer gleichgültig ſind.)

Auflöſung. Daß in dem obigen Beiſpiele die Preiſe nicht abhängig ſein können von der Zahl der Bretter, ſondern von der Größe derſelben, iſt wohl bald einzuſehen, und daß gleiche Größe (bei gleicher Güte) auch gleiche Preiſe bedingen muß, iſt wohl eben ſo klar. Man muß daher die Werthe von gleichen Größen, hier am beſten von 1 Quadratfuß, berechnen, und dieſe mit einander vergleichen.

Koſtet nun das Schock der erſten Sorte 48 Thaler, ſo koſtet 1 Brett $^{48}/_{60} = ^4/_5$ Thaler; und koſtet ein Schock der andern $37^1/_2$ Thaler = $^{75}/_2$ Thaler, ſo koſtet 1 Brett $\frac{75}{2 \times 60} = ^5/_8$ Thaler. Nun iſt jedes der erſten Bretter 18 Fuß lang und 1 Fuß breit, hält alſo 18 Quadratfuß, jedes der zweiten aber 15 Fuß lang und $^5/_4$ Fuß breit, alſo = $18^3/_4$ Quadratf. Alſo koſten 18 Quadratf. $^4/_5$ Thaler, und 1 Quadratf. den 18ten Theil davon, = $^4/_{90}$ oder $^2/_{45}$ Thaler, = $1^1/_3$ Sgr., und wieder $18^3/_4$ Quadrf. oder $^{75}/_4$ Quadrf. $^5/_8$ Thaler, wonach $^1/_4$ Quadrf. = $\frac{5}{8 \times 75} = ^1/_{120}$ Quadrf., und ein ganzer Quadrf. = $^4/_{120} = ^1/_{30}$ oder 1 Sgr. koſtet. Da nun von den erſtern der Quadrf. $1^1/_3$ Sgr., von den andern aber nur 1 Sgr. zu ſtehen kommt, ſo ſind die zweiten nach Verhältniß viel wohlfeiler, weßhalb alſo auch von dieſen gekauft werden muß.

Aehnliche Fälle kommen beim Einkauf der Leinwand, beim Papier u. ſ. w. gar nicht ſelten vor.

Ueber Löcherer's neues Beſchleunigungsmittel in der Photographie. Von Blanquart-Evrard in Lille.

Nachdem ich von einem Liebhaber der Photographie, welcher aus Deutſchland zurückkehrte, erfahren hatte, daß Herr Löcherer, ein geſchickter Photograph in München, die inneren Wände ſeiner Camera obscura weiß mache, um eine größere Empfindlichkeit bei der Expoſition zu erzielen, dachte ich mir, daß man ſich bisher über die Rolle der Brechungen des Lichts in der Camera obscura wohl getäuſcht haben könne. Die Verſuche, welche ich deßhalb anſtellte, bewieſen mir in der That, daß man die photographiſche Wirkung auf die empfindliche Schicht um ſo mehr vermindert, je ſorgfältiger man die Zurückwerfung des durch das Objektiv hervorgebrachten Lichts im Innern der Camera obscura verhindert. Ich habe daher nicht nur meine Camera obscura mit weißem Papier austapeziert, ſondern überdieß das Innere der Objektivröhre, welche von den Optikern ganz ſchwarz gemacht wird, mit weißer Farbe angeſtrichen, wodurch ich bei Bildern, ſowohl auf Silberplatten als auf Papier, und auf Glas (letzteres mit Eiweißſchicht) folgende Reſultate erzielte:

1) Das Bild wird in der Hälfte von derjenigen Zeit hervorgebracht, welche man mit einer innen geſchwärzten Camera obscura braucht.

2) Eine Beleuchtung, die nicht ſtark genug iſt, um in einer geſchwärzten Camera obscura ein vollſtändiges Bild zu liefern, genügt, um daſſelbe in einer geweißten Camera obscura zu vollenden.

3) Gleichförmigkeit der Lichteinwirkung. Die hellen Stellen im Bilde gehen nicht verloren, bevor die Halbſchatten vollkommen ausgebildet ſind.

4) Die rothen, gelben und grünen Farben, durch welche ſo ſchwierig photographiſche Wirkungen erzielt werden, geben mit weit geringerem Widerſtreben das Bild der durch ſie gefärbten Gegenſtände.

Es ſind alſo die Reſultate nicht nur vom Standpunkte der Kunſt vollkommen, ſondern die Verwandlung der geſchwärzten Camera obscura in eine weiße verdoppelt auch noch die photogeniſche Kraft der angewandten Objektive.

(Aus Comptes rend., durch Dingler's polytech. Journal. B. 119. S. 201.)

Der Elektromagnetismus als bewegende Kraft angewandt.

Wir erwarten von Prof. Page eine von ihm selbst verfaßte Beschreibung seiner neuen elektromagnetischen Maschine, und geben für jetzt nur eine kurze Erklärung seines Fundamentalprincips.

Bekanntlich wird eine Eisenstange innerhalb einer kräftigen Kupferdrahtspirale, deren Enden mit den Polen einer Volta'schen Batterie verbunden sind, festgehalten, wenn auch die Axe der Spirale vertikal steht; und wenn die Stange mit der Hand zum Theil aus der Spirale herausgezogen wird, so springt sie wieder zurück, sobald man sie losläßt *). Diese Kraft — die Wirkung der Spirale auf die in ihr befindliche Metallstange — wendet Page bei seiner Maschine an. Wenn nur eine einzige Spirale gebraucht wird, so ist die Kraft nicht in jedem Punkte der Bewegung constant. Wendet man aber eine Reihe einzelner Spiralen an, durch welche successive der galvanische Strom geleitet wird, so bewegt sich die Metallstange durch das ganze System mit großer Geschwindigkeit hin und zurück. Bei allen bis jetzt gebrauchten Maschinen der Art tritt bekanntlich in dem Augenblicke, wo der galvanische Strom unterbrochen wird, in Folge eines entgegengesetzt gerichteten secundären Stromes ein Kraftverlust ein; und aus diesem Grunde lassen derartige Maschinen keine praktische Anwendung zu **). In der Absicht, diese Schwierigkeit zu heben, begann Prof. Page seine neueren Untersuchungen; und dieß ist ihm durch seine Erfindung vollständig gelungen. (In einer Notiz am Ende des Heftes, worin Vorstehendes mitgetheilt ist, gibt Page an, daß seine Maschine jetzt zehn Pferdekraft erreicht habe.)

(Aus American Journal vol. X. pag. 343; durch Krönig's Journ. f. Physik. B. I. S. 127.)

Miscelle.

Entdeckung von Aether im Chloroform.

Wenn Chloroform Aether enthält, so nimmt es, Rabourdin's Beobachtung zufolge, auf Zusatz von einer Spur Jod eine weinrothe Farbe, und wenn es viel Aether enthält, die Farbe von Caramel an. Ist es rein, so wird die Farbe der des Joddampfes gleich. (Aus Compt. rend., durch pharm. Centralbl. 1851. S. 143.)

*) Noch weit wirksamer erweist sich eine Spirale, deren Axe aus einem hohlen Eisencylinder besteht, in welchem eine Eisenstange eingeschoben wird. D. Red.

**) Man vergl. S. 9. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 8. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber das Färben der Achate. Von Prof. Nöggerath. — Elektrochemiſche Verzinnung der Metalle. Von A. G. Roſeleur und E. Boucher. — Zur Analyſe des Galmei. Von Dr. Emil Schmidt. — Ueber ein von Fontenau erfundenes Sicherheitsmittel für Percuſſionsgewehre. Von Laboulaye. — Neue Zündnadelflinte. Von Emil Genzſch. — Die Mittel zum Glasſprengen. Von Prof. Barrentrapp. — Ueber ſogenannte Spreng-Piſtille. Von Schreiber. — Pernot's photometriſches Verfahren. — Ueber Conſervirung des Holzes.

Miscellen: 1) Herſtellung verzierter Oberflächen in Papiermaché. Nach W. Brindley. — 2) Neues Verfahren beim Sticken.

Ueber das Färben der Achate. *)

Von Prof. Nöggerath in Bonn.

Das Achat-Schleifen und Handelsgewerbe geht gegenwärtig in Oberſtein und Idar ganz vortrefflich, es wird mehr fabricirt und verkauft als jemals. Aber das Verarbeiten einheimiſcher Achate iſt ſehr untergeordnet, es werden faſt nur ſogenannte braſilianiſche Steine verarbeitet, welche vor den meiſten einheimiſchen den großen Vorzug haben, daß ſie ſich wegen ihrer vielen und fein gebänderten, dabei meiſt horizontalen Lagen, welche abwechſelnd theils von großer und gleichförmiger Poroſität, theils aber völlig dicht ſind, ganz vortrefflich und mannigfaltig färben und zu ſchön geſtreiften geſchliffenen Steinen

*) Man vergleiche über denſelben Gegenſtand den von obigem Verfaſſer früherhin mitgetheilten, und im Jahrg. III. auf S. 193 abgedruckten Aufſatz.
D. Red.

verarbeiten laſſen. In den letzten Jahren ſind in dem Achat-Bereiche der Nahe-Gegend außer den größeren Gewinnungen am Galgenberge oder Steinkaulenberge bei Idar kaum noch deren andere in Betrieb geweſen, denn obgleich der Weiſelberg bei Oberkirchen auch ſehr ſchöne, ausgefüllte, fein gebänderte Achat-Mandeln liefert, ſo ſind dieſe doch ſehr ſelten, und ihr Aufſuchen lohnt nur ſehr ſchlecht die mühevolle Arbeit. Die Achatſchleifer und Händler ziehen es vor, die ſogenannten braſilianiſchen Achat-Mandeln für koſtbare Preiſe kommen zu laſſen und faſt ausſchließlich zu verarbeiten, da ſie nach der Färbung nicht allein ſehr ſchöne Onyxe liefern, ſondern auch Sardonyxe, Carneole, blau und grün geſtreifte Steine in der Art der Cameen-Steine und zu ſolchen auch brauchbar, woraus Schmuckſteine, Schalen und viele andere Dinge geſchliffen und in ganz Europa, beſonders aber nach Amerika in den Handel gebracht werden, da die herrſchende Mode dieſen Steinen reichlichen Abſatz verſchafft.

Ich bezeichnete vorhin die braſilianiſchen Achat-Mandeln mit dem Worte ſogenannte, und zwar abſichtlich, weil ſie, wie ich erfahren habe, nicht eigentlich aus Braſilien kommen, ſondern aus einem dieſes Land begrenzenden Staate, dem von Uruguay oder Montevideo (Buenos Ayres gegenüber). Sie ſollen als Geſchiebe in einem Nebenfluſſe von Rio de la Plata vorkommen. Sie ſind dort von den Achathändlern von Oberſtein und Idar, welche mit ihren geſchliffenen Waaren die ganze Welt überall durchwandern, wo Abſatz zu finden iſt, ſelbſt aufgefunden worden, und werden jetzt in großen Quantitäten von St. Leopoldo aus in das Fürſtenthum Birkenfeld geſandt. Diejenigen Achathändler, welche dieſe Steine in großen Quantitäten beziehen, veranſtalten damit Auctionen in kleineren Partien.

Bei der bedeutenden Zufuhr von Steinen aus Montevideo iſt jetzt von den Achatgräbereien im Fürſtenthum Birkenfeld und im benachbarten preußiſchen Gebiete nur noch der Galgenberg oder Steinkaulenberg bei Idar im Betriebe. Es kann ſehr in Frage geſtellt werden, ob die übrigen Achatgräbereien jemals wieder in Betrieb kommen, falls die Verhältniſſe des Bezugs der fremden Steine ſo bleiben, wie ſie jetzt ſind.

Wegen der Technik des künſtlichen Färbens der Achate nehme ich noch einmal auf meine frühere Abhandlung über dieſen Gegenſtand Bezug. Dieſe Technik iſt in Idar und Oberſtein noch immer im Vorſchreiten, ſie iſt das eigentliche Studium der Schleifer, welche ſich fortwährend mit Verſuchen für dieſen Zweck beſchäftigen.

Ich erwähnte in jener früheren Abhandlung, daß man blaue Steine wie Türkis färbe. Seitdem macht man deren aber auch ziemlich von der Farbe des Laſurſteins. Dieſen erreichen ſie aber nicht ganz in der Farbennüance, und da dieſe gefärbten Steine immer etwas durchſcheinend ſind, ſo ſehen ſolche ſogenannte Laſurſteine nicht gerade ſehr natürlich aus. Steine mit blauen Farbenſtreifen zwiſchen durchſcheinenden weißen Lagen, man könnte ſagen künſtliche Lapislazuli-Onyxe, wie jetzt ziemlich häufig Broſchenſteine gefärbt werden, haben auch etwas Abſtoßendes, obgleich ſie vielleicht den Nicht-Mineralogen ſchön erſcheinen mögen. Das unnatürliche Ausſehen mag wohl mein Auge verletzen.

Ueber die Methoden des Blaufärbens der Steine, welches bisher ein Geheimniß war, habe ich jetzt durch die Gefälligkeit des Herrn Apothekers Roth in Horrſtein Folgendes erfahren. Man erzeugt die blauen Färbungen weſentlich in zweierlei Weiſe, einmal, indem man Berliner Blau (Eiſencyanürcyanid), und zweitens, indem man ſchwefelſaures Kupferoxydammoniak in den Steinen erzeugt.

1) Berliner Blau. Die Steine werden in eine Auflöſung eines Eiſenoxydſalzes gelegt und ſpäter mit einer Auflöſung von Blutlaugenſalz (Kaliumeiſencyanür) getränkt. Es entſteht hierdurch Berliner Blau, welches die Farbe darſtellt. Oder man nimmt eine Eiſenoxydulſalzlöſung und bildet durch Kaliumeiſencyanid die verlangte Farbe. Hierbei legt man die Steine zunächſt in eine Auflöſung von Kaliumeiſencyanür, leitet dann Chlorgas auf den getränkten Stein, wodurch ſich bekanntlich Kaliumeiſencyanid bildet, welches dann, ſobald man den Stein nachher mit einer Auflöſung eines Eiſenoxydulſalzes imprägnirt, in demſelben Berliner Blau entſtehen läßt. Eine dritte Methode, welche die Farbe aber nur ſehr wenig dauerhaft darſtellt, und die dabei gefährlich iſt, ſoll vermittelſt der Blauſäure ausgeführt werden, indem man gasförmige Blauſäure auf die mit Eiſenchloridlöſung getränkten Steine leitet.

2) Schwefelſaures Kupferoxydammoniak. Die Steine werden in einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Kupferoxyd (Kupfervitriol) behandelt und dann entweder in Aetzammoniakflüſſigkeit oder in waſſerhaltiges doppelt ſchwefelſaures Ammoniak gelegt, wobei ſich in beiden Fällen die blaue Farbe bildet.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Einträukungen der Steine mit den färbenden Stoffen ein langwieriges Verfahren unter Einfluß von Wärme erfordern, da ich bei den von mir in meiner früheren Abhandlung beſchriebenen Methoden anderer Färbungen ſchon erwähnt

habe, wie viel Zeit es erfordert, um die Aufnahme der Stoffe durch die feinen Poren der Steine so zu bewirken, daß sie ganz durchdrungen werden.

Ich habe in Idar und Oberstein solche blau gefärbte Steine gekauft; bei einigen derselben scheint die Farbe hinreichend fix zu sein, bei andern, sehr dunkelgefärbten, wandelt sich nach und nach an den dünnern Stellen der Steine die blaue Farbe in ein schmutziges Grün um. Ich weiß aber nicht, welche Methode bei den einen, und welche bei den andern Steinen angewandt worden ist. Die Steinschleifer sind in dieser Beziehung sehr verschwiegen, und einer bewahrt so lange sein Geheimniß gegen den andern als es möglich ist.

Unter den römischen und griechischen geschnittenen Steinen findet man häufig gebänderte Steine mit blauen Streifen. Es ist zu vermuthen, daß auch diese künstlich gefärbt sind. Wir wissen es ja aus Plinius, daß die Alten die Steine in mancherlei Weise zu färben verstanden, wovon uns der römische Naturforscher nur Einzelnes näher aufbewahrt hat. Nach dem, was ich früher und hier über die Färbekunst der quarzigen Steine mitgetheilt habe, verdiente es wohl, daß größere Sammlungen von antiken Gemmen von diesem Standpunkte aus näher betrachtet, auch vielleicht geeignete Exemplare daraus chemisch untersucht würden.

Herr Apotheker Roth theilte mir auch sehr schön grasgrün und weiß gebänderte Steinproben mit, die er selbst gefärbt hatte. Sie haben ein sehr angenehmes Ansehen und werden schöne Schmucksteine liefern; die Farbe ist schöner als irgend beim Plasma oder beim Prasem. Die Verfahrungsweise für diese Grünfärbung habe ich nicht erfahren. Steine dieser Art werden aber gewiß bald in den Handel kommen.

Wie ich in meiner früheren Abhandlung näher erwähnt habe, so werden die Carneole und Sardonyxe durch Brennen aus Montevideo'schen bräunlichgelben Steinen und solchen, in denen diese Farbe mit weißen Streifen wechselt, dargestellt. Ich habe nun noch erfahren, daß man die Steine nach dem Brennen 8 bis 14 Tage lang in Schwefel- oder Salpetersäure legt. Die Steine sollen dadurch nicht so leicht zerspringen, welches sonst wohl eine Folge des Brennens ist, und die weißen Streifen gewinnen ebenfalls dabei; sie werden weißer, glänzen angenehmer und erhalten überhaupt eine Art von Glanz, den man opalartig nennen könnte.

Denkwürdig ist auch, daß man die gebrannten Steine sehr leicht in jedes Format und nach jeder Richtung beliebig schlagen

kann, während dieſelben vor dem Brennen beim Zerſchlagen lange Splitter bilden, welche quer durch die verſchiedenen Lagen gehen, alſo radial gegen die Mitte der Achat-Mandeln gerichtet ſind.

Schon vor mehr als 2 Jahren habe ich in einem Briefe an Herrn von Leonhard bemerkt, daß man in Idar künſtliche Baumſteine (Mokkaſteine) mache, indem man auf einfach milchfarbige Chalcedone die braunen oder ſchwarzen Baum- und Mooszeichnungen haltbar aufzutragen verſtehe; dieſe Zeichnungen dringen nur bis auf eine gewiſſe Dicke in den Chalcedon ein, wie ſolches auch bei den meiſten ganz natürlichen Mokkaſteinen der Fall iſt. Damals war dieſes Verfahren nur einem einzigen Manne bekannt, und die Steine wurden noch hoch im Preiſe gehalten. Jetzt kann man ſie ſchon von mehreren Verfertigern zu ſehr billigen Preiſen erhalten. Das dabei angewendete Verfahren iſt mir aber noch unbekannt. So ſchreitet die Kunſt des Steinfärbens zu Idar und Oberſtein immer vor; man kann jetzt ſchon die gefärbten Steine von natürlichen nicht mehr unterſcheiden. Für die Theorie der Achat-Bildung bleibt es dabei wichtig, daß ſich nicht alle quarzigen Mineralien färben laſſen, und daß dazu nur die poröſen Lagen der Achat-Mandeln, welche darin mit völlig dichten abwechſeln, geeignet ſind.

(Haidinger's naturwiſſ. Abhandlungen. 1850. B. 3. S. 147.)

Elektrochemiſche Verzinnung der Metalle. Von A. G. Roſeleur und E. Boucher.

Eine ſchöne, dauerhafte, leicht und mit geringen Koſten herzuſtellende Verzinnung hat man ſchon längſt gewünſcht. Am Ende des vorigen Jahrhunderts machte man in Paris viel Lärm von einer neuen Verzinnung, welche alle andern übertraf; zu derſelben wurde aber eine nicht unbedeutende Menge Silber verwendet, und es war bald von ihr keine Rede mehr. In der letzten Zeit wurde das Problem endlich auf eine andere Weiſe und durch wohlfeile Verfahrungsarten gelöſt. Die Herrn Roſeleur und Boucher erzielen durch ihre Methode, bei welcher die Elektricität eine große Rolle ſpielt, und wobei man nur ein ganz reines Zinn anwenden kann, eine wenigſtens ebenſo ſchöne Verzinnung wie diejenige von 1783 war.

Verzinnen des Gußeiſens. Die gußeiſernen Gefäße werden nach dem neuen Verfahren ſowohl außen als innen verzinnt und beſitzen dann einen ſilberähnlichen Glanz, daher ein ſo behandeltes

Gußeiſen fonte argentine genannt wird. Das innerlich wie außerhalb auf gußeiſerne Gefäße aufgetragene Zinn ſchmilzt nicht und körnt ſich nicht auf dem Feuer, wie es bei der gewöhnlichen Verzinnung geſchieht.

Einjährige Erfahrung hat hinreichend gezeigt, daß die äußere Verzinnung eben ſo gut widerſteht wie die innere. Der niedrige Preis des verzinnten Gußeiſens geſtattet die allgemeine Anwendung der daraus verfertigten Küchengeräthe, bei welchen man 25 bis 30 Procent an Brennmaterial erſpart.

Das nach dem neuen Verfahren verzinnte Gußeiſen ertheilt den Speiſen, welche man darin bereitet, ſelbſt beim erſtenmal, weder Geruch, noch Farbe, noch Geſchmack, und zwar nicht bloß ſo lange als die Verzinnung dauert, ſondern auch nach vollſtändigem Verſchwinden der Verzinnung, was das eigentliche Verdienſt der Erfindung iſt. Die Flüſſigkeit, in welcher die Verzinnung bewerkſtelligt wird, beſitzt nämlich die Eigenſchaft, die in dem Gußeiſen vorkommenden fremden Körper vollſtändig abzuziehen; dieß ſind aber gerade diejenigen, welche während des Kochens der Speiſen eine Umwandlung erleiden, und letzteren dadurch den Geſchmack, Geruch und die Farbe ertheilen, wovon oben die Rede war. Das Gußeiſen iſt bekanntlich nach ſeiner Fabrikation meiſtens mit einer Schicht überzogen, welche Kohle, Phosphor und Arſenik enthält, und dieſe Subſtanzen verſchwinden während der elektrochemiſchen Verzinnung vollſtändig. Für Zierrathen aus Gußeiſen dürfte die matte oder glänzende Verzinnung von Roſeleur ebenfalls in Gebrauch kommen.

Verzinnen des Zinks. Das Zink konnte nach den gewöhnlichen Methoden niemals gut verzinnt werden; auf elektrochemiſchem Wege kann man es hingegen ſehr leicht, entweder mattweiß oder glänzend verzinnen.

Verzinnen des Schmiedeiſens und Stahls. Das Schmiedeiſen und der Stahl verzinnen ſich vollkommen mittelſt des neuen Verfahrens, welches deren Natur gar nicht verändert; gehärteter oder angelaſſener Stahl behält daher ſeine Eigenſchaften nach der Verzinnung bei; auch leidet die Gravirung des Stahls durch das Verzinnen deſſelben nicht im mindeſten. Thürſchlöſſer, Zangen, Scheeren, Vorlegeſchlöſſer, Bandketten, Metallgewebe, Lampen, die Pfannbeckel der Feuergewehre und zahlreiche andere Artikel können in der Folge durch eine glänzende Verzinnung gegen Oxydation (Roſt) geſchützt werden.

Verzinnen des Kupfers. Das Kupfer läßt ſich nach dem

neuen Verfahren eben ſo gut verzinnen, wie ſeine Legirungen; dieſe Verzinnung hat vor der gewöhnlichen den Vortheil, daß ſie viel langſamer ſchmilzt und der Geſundheit zuträglicher iſt, denn das aufgetragene Zinn iſt chemiſch rein, alſo frei von Blei, Antimon, Zink u. ſ. w. Kupferne Küchengeſchirre und Badewannen können nach der neuen Methode leicht verzinnt werden.

Neue Verfahrungsarten zum Verzinnen der Metalle.

Erſtes Verfahren. Es dient zum Verzinnen der kleinen Artikel, z. B. Nägel, Haken und Augen u. ſ. w., auf welche man eine Zinnſchicht niederſchlägt, indem man ſie in ein Bad taucht, welches aus 20 Gewichtstheilen Waſſer, 1 Theile Ammoniakalaun und $^1/_{16}$ Gewichtstheil Zinnchlorür (ſogenanntes Zinnſalz) beſteht; dieſes Bad erhitzt man bis zum Kochen.

Der Alaun, welchen man anwendet, reicht für eine beträchtliche Zeit hin. Wenn das Bad durch ausgefälltes Zinn geſchwächt iſt, braucht man ihm nur eine kleine Menge Zinnſalz zuzuſetzen, um es wieder wirkſam zu machen. Gußeiſen und andere Metalle, welche man im rohen Zuſtande in dieſes Bad taucht, werden darin gebeizt, und folglich für die eine oder andere der folgenden Verfahrungsarten vorbereitet.

Zweites Verfahren. Dieſes beſteht in einer neuen Methode die Oberfläche des Gußeiſens, ſo wie anderer Metalle und Legirungen, mit Zinn zu überziehen. Die Metalle müſſen hierzu vorher mit Salpeterſäure oder Salzſäure gebeizt, d. h. von Oxyd gereinigt werden, worauf man ſie in ein Bad taucht, welches man dadurch bereitet, daß man in 20 Pfund Regenwaſſer, 2 Loth Weinſtein auflöſt, und dann eine wäſſrige Auflöſung von $1^1/_3$ Loth Zinnchlorür zuſetzt. Das zu überziehende Metall wird in dieſes Bad getaucht und das Zinn durch Zuſatz von Zinkſpänen darauf niedergeſchlagen. Durch dieſes Mittel fällt man auf das Metall eine allenthalben gleich dicke Zinnſchicht, während bei dem gewöhnlichen Verfahren, nämlich dem Eintauchen in geſchmolzenes Zinn, Ungleichheiten nicht zu vermeiden ſind. Dieſer Umſtand macht das neue Verfahren für viele Gegenſtände anwendbar, wobei die alte Methode nicht genügte.

Drittes Verfahren. Bisher wurde der galvaniſche Weg hauptſächlich zum Vergolden und Verſilbern der Metalle angewandt. Zum Verzinnen waren die gebräuchlichen chemiſchen Agentien, z. B. Cyankalium u. ſ. w., zu theuer. Das Bad, in welches Roſeleur

die zu verzinnenden Metalle (Eiſen, Stahl, Kupfer, Blei u. ſ. w.) taucht, beſteht aus 21 Theilen Regenwaſſer, 10 Theilen pyrophosphorſaurem Kali oder Natron und 4 Theilen geſchmolzenem Zinnchlorür. Als poſitiver Pol dient am zweckmäßigſten eine Zinnplatte, die aber niemals mit dem zu überziehenden Metalle in Berührung kommen darf. (Aus d. Technologiste, durch Dinglers polyt. Journ. B. 119. S. 291.)

Zur Analyſe des Galmei. Von Dr. Emil Schmidt.

Mit dem Namen Galmei werden bekanntlich diejenigen Zinkerze belegt, welche aus Zinkoxyd in Verbindung mit Kohlenſäure oder Kieſelſäure beſtehen. Der meiſte Galmei iſt ein Gemiſch von kohlenſaurem und kieſelſaurem Zinkoxyd, mit mehr oder weniger fremden Beſtandtheilen gemengt. Für die Zinkgewinnung iſt es oft von Intereſſe, zu wiſſen, ob und wieviel der Galmei kieſelſaures und kohlenſaures Zinkoxyd enthält. Bisher wendete man zur Trennung derſelben Eſſigſäure an, welche das kohlenſaure Zinkoxyd löſen, das kieſelſaure aber ungelöſt laſſen ſoll. Der Verfaſſer fand nun, daß dieſes Verfahren ganz ungenau iſt, indem die Eſſigſäure ſchon im verdünnten Zuſtande aus dem Kieſelgalmei (Kieſelzinkerz), mag daſſelbe im natürlichen oder im durch Glühen von ſeinem Waſſergehalt befreiten Zuſtande angewendet werden, beträchtliche Mengen von Zinkoxyd auszieht und im concentrirten Zuſtande auch Kieſelſäure daraus auflöſt. Ein ganz geeignetes Mittel zur Trennung des kieſelſauren und kohlenſauren Zinkoxyds fand er dagegen in einer Auflöſung von kohlenſaurem Ammoniak, welche mit kauſtiſchem Ammoniak in geringem Ueberſchuß vermiſcht iſt. Eine ſolche Flüſſigkeit löſt nämlich geglühtes Zinkoxyd leicht auf, während kauſtiſches oder kohlenſaures Ammoniak für ſich allein dieß nur ſchwierig thun. Wird ein Galmei im geglühten Zuſtande kurze Zeit mit derſelben digerirt, ſo wird das Zinkoxyd, welches an Kohlenſäure gebunden war, vollſtändig aufgelöſt, während das kieſelſaure Zinkoxyd ungelöſt bleibt. Das vorausgehende Glühen des Galmeis iſt deßhalb angemeſſen, weil ſonſt leicht Eiſenoxydhydrat und Manganoxydul ſich mit auflöſen könnten. (Erdmann's Journ. f. prakt. Chem. B. 51. S. 257.)

Ueber ein von Fontenau erfundenes Sicherheitsmittel für Percuſſionsgewehre. Bericht von Laboulaye.

Um dem unzeitigen Losgehen der Percuſſionsgewehre, was ſchon ſo viele traurige Folgen hatte, vorzubeugen, machte Fontenau denjenigen Theil des Hahns, welcher auf den Boden des Zündhütchens ſchlägt, nach Willkühr beweglich. Er erreichte dieß einfach dadurch, daß er den vorderen cylindriſchen Theil des Hahns, der Cylinderachſe nach, durchbohrte, ein Gewinde einſchnitt, und eine Schraube von ſehr geringer Steigung einſchraubte. Dieſe oben mit einem geränderten Kopfe verſehene Schraube kann man leicht zurückſchrauben, und zwei bis drei Umdrehungen derſelben reichen hin, um das Gewehr unſchädlich und jede Exploſion unmöglich zu machen, ſelbſt wenn durch irgend einen Zufall der Hahn gegen den Zündſtift ſchlagen ſollte. Es iſt leicht einzuſehen, mit welcher Leichtigkeit der Jäger ſein Gewehr vor jeder Selbſtentladung ſchützen, und wie ſchnell er daſſelbe wieder zum Abfeuern bereit machen kann. Nimmt man die Schraube ganz heraus, ſo iſt jedes Losgehen des Gewehres unmöglich, und man kann daſſelbe den unvorſichtigſten Perſonen, ſelbſt Kindern in die Hand geben.

Es iſt wohl kaum möglich, durch ein einfacheres Mittel den Gefahren auszuweichen, welche der Umgang mit Percuſſionsflinten mit ſich bringt. Die complicirten Vorrichtungen, welche bis zum heutigen Tage erfunden und an verſchiedenen Theilen der Flintenſchlöſſer angebracht wurden, können keinen Vergleich mit dieſer ſinnreichen, einfachen Erfindung aushalten, welche keine der Unbequemlichkeiten theilt, die man früheren Anordnungen zum Vorwurfe machen kann.

Nicht bloß in Bezug auf Sicherheit iſt die Erfindung Fontenau's von Bedeutung, ſondern ſie iſt auch vom induſtriellen Geſichtspunkte aus wichtig. Man wird die Richtigkeit dieſer Behauptung einſehen, wenn man ſich mit den Uebelſtänden vertraut macht, welche der Erfahrung gemäß von der ſeitherigen Conſtruktionsweiſe der Hähne herrühren.

Bei allen bisher conſtruirten Flintenſchlöſſern ſchlägt der Hahn ſtark auf das Ende des Zündſtiftes; es hängen ſich an denſelben Kupferſtückchen an, ſo daß man ihn reinigen muß, und zuweilen bleibt etwas Knallpulver an dem Zündſtifte hängen, was ein Unglück verurſachen kann. Der Zündſtift bekommt von dem Hahn einen unregelmäßigen Schlag, und zwar weit über der Schraube, durch welche die Verbindung deſſelben mit dem Laufe hergeſtellt iſt, und häufig ſpringt der Hahn in Folge des Schlages ab. Endlich können, da

der Hahn nur oben auf dem Zündſtifte aufruht, die Kupferſtückchen des Zündhütchens ſeitwärts ſpritzen, und denjenigen, welcher ſich des Gewehres bedient, beſchädigen, wovon man nur zu viele Beiſpiele hat.

Alle dieſe bekannten Uebelſtände, für deren Beſeitigung man unbegreiflicher Weiſe ſo lange kein Mittel gefunden, fallen bei der Anwendung der Einrichtung von Fontenau weg. Die Schraube iſt ſo angeordnet, daß wenn ſie ganz eingeſchraubt iſt, zwiſchen derſelben und der oberen Fläche des Zündſtiftes nur ein Zwiſchenraum bleibt, der ſo groß als das Kupfer der Zündkapſel dick iſt. Hieraus geht hervor, daß der Schlag des Hahns nur hinreicht, um das Knallpulver explodiren zu machen, und daß der Hahn nicht mehr auf dem Zündſtifte aufruht, ſo daß kein Kupfer mehr in letzteren hineingeſchlagen werden kann.

Nimmt man das Zündhütchen ab, ſo kann das Knallpulver, welches an dem Zündſtifte hängen geblieben ſein ſollte, nicht mehr explodiren, denn die Schraube übt keinen Druck auf daſſelbe aus.

Abgeſehen davon, daß die Schraube bei dem neuen Syſtem nicht direkt auf den Zündſtift aufſchlägt, kann dieſelbe, da ſie von Stahl iſt, durch den Schlag auf Kupfer niemals eine Bürſte bekommen. Jedes Seitwärtsſpritzen des Knallpulvers und der Kapſeltrümmer, welches ſchon ſo traurige Folgen hatte, hört auf, weil der Hahn, der auf dem Anſatze des Zündſtiftes aufliegt, ſich dicht an denſelben anſchließt, ſo daß nichts entweichen kann. Eine kleine vorn angebrachte Oeffnung läßt das Gas entweichen. Der Hahn iſt endlich dem Abſpringen oder Abbrechen nicht mehr ſo leicht ausgeſetzt, denn er ſchlägt nicht bloß nicht mehr übermäßig ſtark auf, ſondern legt ſich auch mit ſeiner ganzen unteren ebenen Fläche an den ebenen Anſatz des Zündſtiftes an.

Wir nehmen keinen Anſtand zu erklären, daß Fontenau in der Verbeſſerung der Gewehrhähne einen wichtigen Fortſchritt gemacht hat. Die Artillerie wird ohne Zweifel Verſuche mit dieſem verbeſſerten Hahn anſtellen, und ungeachtet der Schwierigkeit, einen ſo einfachen Gegenſtand abzuändern, wird ſie ſicherlich aus der Erfindung Nutzen ziehen können.

Was die Jagdflinten betrifft, ſo iſt die Verbreitung des neuen Hahns, der ſich in jeder Beziehung ſo ſehr empfiehlt, nur wünſchenswerth, und er wird bereits von allen Gewehrfabrikanten in Lüttich und Saint-Etienne, ſo wie von den beſten Büchſenmachern in Paris an den ſchönſten Gewehren angewandt.

(Aus d. Bullet. de la Société d'Encour., durch Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 182.)

Neue Zündnadelflinte. Von Emil Gentzsch, Büchsenmacher in Mühlberg.

Dem Genannten ist es gelungen, eine neue „excentrische Zündnadelbüchse" zum Laden von hinten anzufertigen, welche sich nach mehrmaligem Probeschießen auf verschiedene Distanzen so bewährt haben soll, daß nichts mehr zu wünschen übrig bleibe und dieselbe in jeder Beziehung das neue jetzige preußische Zündnadelgewehr *) weit übertreffe. Der Mechanismus ist so construirt, daß 1) nicht, wie bei den preußischen Zündnadelgewehren die Nadel nach dem Abfeuern des Schusses durch die rechte Hand zurückgezogen zu werden braucht, weil dadurch der Nachtheil entsteht, daß nach mehreren Schüssen sich der Salpeter- oder Pulverschleim an die Nadel setzt und die Unmöglichkeit eintritt, die Nadel mit der Hand zurückzuziehen; 2) wird bei der Gentzsch'schen Zündnadelbüchse der Mechanismus mittelst eines Drehers an der rechten Seite in Bewegung gesetzt. Bei einmaligem Zurückdrehen ist die Büchse bis zum Patroneneinsetzen fertig und beim Vorwärtsdrehen ist dieselbe ohne einen weitern Handgriff gespannt und schußfertig und bei nur einiger Uebung ist es gelungen, in der Minute 8 bis 10 Mal zu schießen. 3) Nach jedem Schusse reinigt sich das Gewehr von selbst, was durch die eigenthümlich eingerichteten Patronen bewirkt wird. Das preußische Zündnadelgeschoß, wo die Kugel sich blank durch das Rohr preßt, wodurch die Züge sehr beschädigt werden, muß in kurzer Zeit wieder gefrischt werden. 4) Bei einer Pulverladung von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Grad Dresdener Ladung kann bis auf 1500 Schritt sicher (? d. Red.) geschossen werden; auch kann das Gewehr in schußfertigem Zustande völlig gesichert werden. 5) Die ganze Länge der Büchse beträgt 46 sächsische Zoll, die Länge des Rohrs 27, die des Schloß-Mechanismus $4\frac{1}{4}$ Zoll. Gentzsch ist im Stande, ohne Beihülfe eines Zweiten, in jeder beliebigen Art Gewehre mit oder ohne Bajonett von jeder Länge und jedem Kaliber, auch Jagdgewehre, Pürsch- und Scheibenbüchsen ganz vollkommen herzustellen, ist auch bereit, das Geheimniß zu verkaufen.

Die Patronen werden auf einer kleinen Maschine mit größter Beschleunigung angefertigt.

(Deutsche Gewerbezeitung. 1850. S. 469.)

---

*) Man vergl. Jahrg. V. S. 151. D. Red.

Die Mittel zum Glasſprengen. Von Prof. Barrentrapp.

Das Abſprengen von Theilen runder Glasgefäße, z. B. Retortenhälſen u. dergl. gelingt nicht leicht mit dem Schneidediamant, der, wie bekannt, zum Zerſchneiden ebener Glasplatten faſt allein Anwendung findet, ſondern wird viel leichter erreicht durch momentanes Erhitzen der Stellen, die getrennt werden ſollen. Man bedient ſich dazu verſchiedener Mittel. Um Retorten- und Kolbenhälſe abzuſprengen, findet man häufig in den Laboratorien eiſerne Ringe von verſchiedener Weite. Man wählt einen aus, der gerade auf die abzuſprengende Stelle des Halſes paßt, bringt ihn zum Glühen und ſchiebt ihn auf; nach etwa ½ Minute nimmt man ihn ab, und berührt die erhitzte Stelle mit einem naſſen Holze, worauf das Glas mit Heftigkeit zerſpringt. Bisweilen empfiehlt man, einen dicken baumwollenen Faden feſt um die abzuſprengende Stelle zu binden, ihn mit Terpentinöl zu befeuchten und daſſelbe anzuzünden; dieſes Verfahren iſt aber ſehr unſicher, beſſer gelingt noch das Abſprengen, wenn man die abzuſprengende Stelle von beiden Seiten durch Umbinden von ſtarkem Papier bezeichnet und in dem gelaſſenen Zwiſchenraum einen ſtarken Bindfaden umſchlingt, den zwei Hände an ſeinen Enden faſſen und ſtraff geſpannt ſo lange raſch hin und her ziehen, bis er durch die Reibung ſo ſtark erhitzt iſt, daß er zu rauchen beginnt und abreißt. Raſches Aufgießen eines Tropfen Waſſers bewirkt dann das Abſprengen des Glaſes ſogleich.

Das bequemſte und ſicherſte Mittel von allen aber, beſonders für nicht zu dickes Glas, iſt die Sprengkohle *). Man ſchneidet

---

*) Nach Gahn's und Berzelius Vorſchrift werden ſolche Kohlen folgendermaßen angefertigt: 1) Man löſe 2½ Loth arabiſches Gummi in 4 Loth Waſſer auf. 2) Ein Loth Gummi Traganth rühre man mit 8 Loth heißem Waſſer an, ſo daß dadurch eine gelatinöſe Maſſe entſteht. Beides gieße man dann zuſammen. Hierauf löſe man ½ Loth Storax und ½ Loth Benzoë, jedes in 1½ Loth 80procentigem Weingeiſt auf. Dieſe letzteren zwei Löſungen ſchütte man ebenfalls zuſammen und menge nun dieſe mit den erſteren, während man Alles ſorgfältig umrührt. Hierauf ſetze man dem Ganzen 7 bis 8 Loth durch Flor geſiebten Kohlenſtaub zu und knete Alles in einem Mörſer oder in einer Reibſchale innig durcheinander zu einer gleichförmigen plaſtiſchen Maſſe. Sobald nun dieſe eine gehörige Geſchmeidigkeit und Conſiſtenz erlangt hat, wird der ſchwarze Teig mit der Hand oder mittelſt eines Brettes zu federkieldicken Stängelchen ausgerollt, die man in der Nähe eines Stubenofens langſam austrocknen läßt. Eine Hauptſache iſt, überaus fein geſiebtes Kohlenpulver anzuwenden, die Maſſe im flüſſigen Zuſtande lange zu ſtoßen und durchzuarbeiten. — Dr. Redtel's Vorſchrift iſt

mit einer ſcharfen, dreikantigen Feile einen etwas tiefen Schnitt an einer paſſenden Stelle ein, und berührt dieſe mit der an ihrer Spitze glühenden Sprengkohle, wodurch ſehr bald ein kleiner Sprung entſteht, den man dadurch, daß man die Sprengkohle langſam unter fortwährendem Anblaſen in der beabſichtigten Richtung weiter auf dem Glaſe fortführt, nach jedem Punkte leiten kann. Es iſt auf dieſe Weiſe nicht nur leicht, einen Kolbenhals an jeder beliebigen Stelle abzuſprengen, ſondern auch aus Kolben Schalen auszuſprengen oder ſich aus kleinen Kolben mit langem Halſe gläſerne Löffel herzuſtellen, indem man die eine Hälfte des Bauches in vertikaler Richtung abſprengt u. ſ. w. Es iſt zweckmäßig, ſich die Richtung des Sprunges durch einen aufgezeichneten feinen Strich vorzuzeichnen. Nach dem Gebrauch löſcht man die Sprengkohle durch Einſtecken in feinen trocknen Sand aus.

Am ſchwierigſten iſt es, dicke Glasſtücke, wie ſolche z. B. als Träger der Elektriſirmaſchinen benutzt werden, richtig abzuſprengen. Es gelingt am leichteſten und vollkommen ſicher, wenn man mit einer mit dickem Terpentinöl befeuchteten Feile rundherum eine Furche einfeilt, die ſo weit iſt, daß ein ſchwach mit Terpentinöl befeuchteter Schwefelfaden darin Platz hat. Man zündet dieſen an, dreht den horizontal gehaltenen Glasſtab fortwährend um, bis der Faden ganz ausgebrannt iſt und gießt dann ſogleich ein Glas voll eben bereiteter kalter Kochſalzlöſung darüber. Der Bruch erfolgt genau nach der eingefeilten Furche und mit ebener Fläche.

(Handwörterb. d. rein. u. angewandt. Chemie. B. 3. S. 597.)

Ueber ſogenannte Spreng-Piſtille. Von Apotheker Schreiber in Pillau.

So ſehr die Berzelius'ſche Sprengkohle zum Glasſprengen auch genügend erſcheint, ſo hat ſie doch den Uebelſtand, daß der glühende Theil derſelben ſehr leicht abbricht. Die Spreng-Piſtille, nach der hier folgenden Vorſchrift bereitet, beſitzen neben leichterer und raſcherer Anfertigung und bei gleicher Wirkung dieſen Uebelſtand nicht; ich kann ſie daher beſtens empfehlen.

---

noch weit einfacher: Man arbeitet nach ihm aufs innigſte 20 Theile fein geſiebtes Kohlenpulver und 1 Theil Salpeter mit dünnem Tragantſchleim durcheinander (welchem Gemenge man, des Wohlgeruchs wegen, auch noch etwas Benzoë oder Storax in Weingeiſt gelöſt, beimiſchen kann) und formt dann, wie angeführt, federkieldicke Stängelchen daraus. D. Red.

Man bereitet ſich eine Auflöſung von eſſigſaurem Bleioxyd (1 Theil auf 8 Theile deſtillirtes Waſſer) und tränkt damit gewöhnliches weißes Filtrirpapier. Nachdem man es getrocknet, formt man die Piſtille nach Art der Feuerwerkskörper. Man nimmt nämlich eine ſtarke Stecknadel, legt das Papier um die Nadel, ſtreicht mit dem Daumennagel an und macht eine Rolle vorläufig mit der flachen Hand. Durch ferneres Rollen mit einem kleinen Mangelbrett wird das Piſtill feſt und hart. Jetzt zieht man die Nadel heraus und rollt noch ſo lange, als ein Eindruck erſichtlich iſt. Das Ende wird darauf mit Benzoëtinktur beſtrichen und bis zum Zuſammenhalten des Piſtills gerollt. Statt Benzoëtinktur kann man natürlich jede andere weingeiſtige Harzauflöſung verwenden. Piſtille von einem Quartblatt geben ungefähr die Dicke einer Feder, jedoch richtet ſich das natürlich nach der Dicke des Papiers.

(Archiv d. Pharmacie. B. 115. S. 24.)

Pernot's photometriſches Verfahren.

Um die Lichtſtärke des Leuchtgaſes zu beſtimmen, bringt man bekanntlich zwiſchen den Gasbrenner und eine andere zur Vergleichung dienende Lichtquelle, z. B. eine Wachskerze oder Carcel'ſche Lampe von beſtimmter Nummer, einen undurchſichtigen Körper, z. B. einen Eiſenſtab, um zwei Schatten auf einer weißen Wand zu erhalten. Man entfernt dann die zwei Lichter von dem undurchſichtigen Körper mehr oder weniger, bis die zwei Schatten dicht neben einander fallen und dieſelbe Intenſität zu haben ſcheinen. Da jedes der zwei Lichter den Schatten beleuchtet, welcher vom andern Licht herrührt, ſo müſſen ſie reſpective die Schatten mit derſelben Stärke beleuchten. Man braucht daher nur die größere oder geringere Entfernung jedes Lichtes vom Schatten zu meſſen, um den Effekt zu berechnen, welchen der Gasbrenner hervorbrächte, wenn er in derſelben Entfernung, wie die Carcel'ſche Lampe oder die Wachskerze wirken würde. Iſt z. B. der Gasbrenner dreimal entfernter als die Lampe, ſo ſagt uns das Geſetz der Strahlung, daß der Gasbrenner in derſelben Entfernung angebracht, neunmal ſo ſtark als die Lampe beleuchten würde. Kurz, man nimmt das umgekehrte Verhältniß der Quadrate der Entfernungen *).

Dieſes ſo einfache Verfahren, hat Herr Pernot, Director der Gasanſtalt zu Greuelle bei Paris, folgendermaßen verbeſſert:

*) Man vergleiche Jahrg. I. S. 108. D. Red.

die zwei Schatten werden auf einem durchſcheinenden Schirm, z. B. einem über einen Rahmen ausgeſpannten Papier aufgefangen, und dieſer Rahmen wird an einer Thür oder einem Kreuzſtock des Zimmers befeſtigt. Auf die andere Seite des Schirms ſtellt ſich ein Beobachter, welcher die zwei Schatten, um beſſer zu beurtheilen, ob ſie wirklich einander gleich ſind, mittelſt eines dritten auf ſeiner Seite angebrachten Lichtes beleuchtet. Findet Gleichheit ſtatt, ſo werden die zwei Schatten gleichzeitig verſchwinden; im entgegengeſetzten Falle wird der eine von ihnen verbleiben.

Herr Pernot ging noch weiter; er erſpart jedes Hülfsmittel, um die zwei erſten Lichter zu entfernen oder zu nähern; er macht den durchſichtigen Schirm verſchiebbar und nähert ihn ſo oder entfernt ihn ungleichmäßig von jedem der zwei zu vergleichenden Lichter; übrigens wird die Operation wie vorher beendigt.

(Aus Moniteur indust., durch Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 155.)

Ueber Conſervirung des Holzes *).

Die Vortheile, welche hölzerne Querſchwellen als Unterlage der Eiſenbahnſchienen, ihrer Elaſticität wegen, gewähren, haben vielfache Verſuche veranlaßt, um dem Holze bei ſeiner Anwendung im Freien eine größere Dauer zu verſchaffen. Das bis jetzt beobachtete Verfahren zu dieſem Zwecke beſteht, ſoviel dem Einſender dieſes bekannt iſt, in Auslaugung und Imprägnirung gewiſſer Flüſſigkeiten.

Im Intereſſe der Sache wird es geſtattet ſein, eine andere Verfahrungsweiſe in Anregung zu bringen, welche wenigſtens einen Verſuch verdienen dürfte, da ihr ein Erfolg mit Grund wohl nicht von vornherein abgeſprochen werden kann.

Dieſes Verfahren beſteht nun darin, daß das Holz 4 bis 6 Wochen dem kühlen Rauche ausgeſetzt wird, wodurch ſich deſſen feſte Beſtandtheile ſehr dicht zuſammenziehen, ohne Riſſe zu veranlaſſen. Hierauf wird daſſelbe mit einem conſervirenden Anſtrich, nämlich Oel, Theer u. ſ. w. verſehen. Bei Feuerung durch Tag und Nacht würde die halbe Zeit zur Verdichtung genügen. Da es ſich nur um Erzeugung von Rauch handelt, ſo würde ſich zur Feuerung grünes Aſtholz, vorzüglich harziges, eignen.

Eine Vorkehrung, wodurch eine Anzahl von 30 und mehr

*) Man vergl. über denſelben Gegenſtand: Jahrg. I. S. 376; Jahrg. III. S. 31 und 256; Jahrg. IV. S. 177; Jahrg. V. S. 5 u. 209.

Schwellen gleichzeitig mit einem ſchwachen Feuer behandelt werden könnten, läßt ſich leicht herſtellen; eine Grube in der Erde mit einem Zugange und einer leichten Bretterhütte, um das Holz vor dem Regen zu ſchützen, würde als Ofen genügen; die Koſten würden jedenfalls nur unbedeutend ſein.

Die conſervirende Eigenſchaft des Rauchs iſt hinreichend bekannt; es möge hier nur die Erfahrung Platz finden, daß die Dachſchindeln von Landhäuſern, welche keinen Schlot haben und im Gebirge nicht ſehr ſelten ſind, da, wo der Rauch durch ſie abzieht, viel länger dauern, als andere.

Weil das auf dieſe Weiſe behandelte Holz gegen die Einwirkung feuchter und trockner Luft unempfindlicher wird, ſo könnte das Verfahren auch für Holz zu Schreiner- und Wagnerarbeiten u. ſ. w. mit Nutzen angewendet werden.

(Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 318.)

Miscellen.

1) Herſtellung verzierter Oberflächen in Papiermaché. Nach W. Brindley.

Naſſe Papierbogen, ſo wie ſie von der Form kommen, werden in größerer oder geringerer Zahl, je nach der Dicke, welche das Produkt haben ſoll, auf einander geſchichtet, das Ganze auf die mit der verzierten Oberfläche verſehene und vorher geölte Form gelegt, mit einem Bogen waſſerdichten (geölten) Papiers bedeckt, darauf wieder mehrere Bogen naſſes Papier gelegt und das Ganze endlich in eine Preſſe gebracht. Nach dem Preſſen wird in der Wärme getrocknet, wobei man die verſchiedenen, oben angeführten Schichten zuſammen läßt und in geeigneter Art an einander gepreßt erhält. Bei dieſem Verfahren, die feuchten, nicht vorher gepreßten Papierbögen anzuwenden, wird die Form (welche aus Pappmaſſe beſteht) möglichſt ſcharf wieder gegeben und man kann dabei dieſelbe auch theilweiſe mit Blättern, Blumen und anderen Theilen von Pflanzen, die vorher geölt wurden, belegen, um ſie in dem Papiermaché als Oberflächenverzierung abgedruckt zu erhalten.

(Aus Rep. of Patent. inv., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 319.)

2) Neues Verfahren beim Sticken.

Die Schweizer Stickerinnen bedienen ſich beim Stickrahmen einer zweiſpitzigen Nadel, in deren Mitte ſich das Oehr befindet. Dieſe ſinnreiche Einrichtung gewährt den Vortheil, daß ſie das Umwenden der Nadel erſpart, welches bei der Menge von Stichen, die eine Stickerinn in kurzer Zeit machen muß, einen ziemlich beträchtlichen Zeitverluſt verurſacht und daher vermieden werden muß.

(Aus Monit. industr., durch Gewerbebl. aus Württemberg 1851. S. 56.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 9. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Die Bedeutung des Eiſenverbrauchs in der Volkswirthſchaft. — Einfaches Verfahren, um vertiefte oder wenig erhabene Sculpturen und Inſchriften mittelſt Papier abzuformen. — Ueber das Trübwerden des fehlerhaften Glaſes an der Oberfläche beim Erhitzen. Von D. C. Splitgerber. — Allgemeiner Begriff von einfachen und zuſammengeſetzten Körpern und deren Miſchungsgewicht oder Aequivalent. — Bereitung der lithographiſchen Tinte oder Tuſche. Nach Weishaupt. — Blaue Tinte. Von Beck.

Miscelle: Seife zum Waſchen von allen farbigen Zeugen, auch Seidenzeugen.

Die Bedeutung des Eiſenverbrauchs in der Volkswirthſchaft.

Aus der ungemein vielſeitigen Verwendung des Eiſens zu den verſchiedenſten Zwecken der volkswirthſchaftlichen Thätigkeit ergibt ſich, welch unentbehrliches und nützliches Erzeugniß das Eiſen iſt, und wie ſeine hinreichende Menge, Wohlfeilheit und Güte mit dem Wohlſtand des Einzelnen und des ganzen Volkes im engſten Zuſammenhange ſteht. An kein anderes Produkt iſt in ſo hohem Grade die Gewinnung der nothwendigſten und nützlichſten Bedürfnißmittel, die Erleichterung des Verkehrs und die Vertheidigungskraft des Staates geknüpft. Daher hebt die bekannte Denkſchrift über die künftige Handelspolitik und Zolleinigung Deutſchlands p. 11 mit Nachdruck hervor: was iſt der Ackerbau, der Bergbau, der Schiffbau, was iſt die Induſtrie und das Fabrikweſen mit ihren Maſchinen, was alle Verkehrungsmittel ohne Eiſen? An die Anwendung des Eiſens iſt die Geſammtentwickelung der Cultur eines Volkes geknüpft, ohne Eiſen iſt unſer ganzes nationalgewerbliches Leben gelähmt, ſind unſere Soldaten wehrlos. Ohne Eiſen daher kein Wohlſtand, kein

Volksglück, keine Freiheit im Innern, keine Selbstständigkeit und Unabhängigkeit nach Außen.

Daher ist der Zustand, in welchem der Bedarf an Eisen vollständig, sicher und wohlfeil gedeckt werden kann, eine nothwendige Bedingung der höheren volkswirthschaftlichen Entwickelung, und das Volk, das begünstigt durch natürliche und geschichtliche Verhältnisse seine Eisengewinnung früh auf eine hohe Stufe der Vollendung gebracht, muß ein entschiedenes Uebergewicht über die minder begünstigten Völker ausüben, mit welchen es in Handelsbeziehungen steht. So England den Völkern des Continents gegenüber.

Aber gerade, weil das Eisen diese wichtige Rolle in der volkswirthschaftlichen Entwickelung spielt, wird jedes Volk, das die Bedingung der Eisengewinnung in seinem Wohnsitze vorfindet, mit Nachdruck seine Eisengewinnung heben, entwickeln, vor Gefahren schützen und sie möglichst erhalten, um sich in ihr eben eine der Grundlagen seiner Selbstständigkeit und Weiterentwickelung zu sichern. An die Erhaltung und Ausdehnung der einheimischen Eisengewinnung knüpft sich nach dem Zeugnisse der Geschichte die tiefere Entwickelung der Industrie, der Aufschwung der Cultur, die Entfaltung der Arbeitstheilung und vollständigere Benutzung aller vorhandenen natürlichen Hülfsmittel der Production, die Eröffnung, Verstärkung und Erhaltung so vieler Einkommensquellen und die Bewahrung des durch die Thatkraft und Sparsamkeit der Väter errungenen Kapitals für die Forderungen der Gegenwart und Zukunft. Auf einer großartigen und ausgedehnten Roheisengewinnung ruht das vielverzweigte System der Eisenindustrie, die mit ihren Erzeugnissen in alle Zweige des Gewerbslebens hineinreicht, große Kapitalien beschäftigt, zahlreiche Klassen von Arbeitern ernährt und ein wesentliches Förderungs- und Erhaltungsmittel des Nationalwohlstandes ist.

Liebig gibt im neunten seiner chemischen Briefe die Seife als Maßstab für den Wohlstand und die Cultur der Staaten an. „Diesen Rang werden ihr freilich die Nationalökonomen nicht zuerkennen wollen; allein so viel ist gewiß, man kann bei Vergleichung zweier Staaten von gleicher Einwohnerzahl mit positiver Gewißheit denjenigen für den reicheren, wohlhabenderen und cultivirteren erklären, welcher die meiste Seife verbraucht, denn der Verkauf und Verbrauch derselben hängt nicht von der Mode, nicht von dem Kitzel des Gaumens ab, sondern von dem Gefühl des Schönen, des Wohlseins, der Behaglichkeit, welches aus der Reinlichkeit entspringt.“ —— „Die Seife gehört endlich zu den Produkten, deren Kapitalwerth unausgesetzt

aus der Circulation verſchwindet und wieder erneuert werden muß; es iſt eines der wenigen Produkte der Induſtrie, welche nach dem Gebrauche abſolut werthlos werden."

Aehnliche und viel gewichtigere Gründe ſprechen aber dafür, daß der Eiſenverbrauch ein weit ſicherer Maßſtab zur Bemeſſung des Wohlſtandes und der Cultur verſchiedener Völker iſt. Gerade bei dem Eiſen hängt der Gebrauch und Verkauf nicht von der Mode ab, ſondern folgt aus den Forderungen des denkenden Geiſtes, der ſich in allen Zweigen der Arbeit mit ſeiner Kraft — durch Anwendung paſſender Geräthe, Werkzeuge und Maſchinen, die größte Wirkſamkeit ſichern will. Je geringer die Geiſtesentwickelung, deſto geringer das Maß der Bedürfniſſe, deſto ſchwächer der Drang nach Werkzeugen, die die Kraft der Hände bei Verfertigung von Erzeugniſſen verſtärken, deſto bedeutungsloſer ſteht das Eiſen in der Reihe der Hülfsmittel der Production. Erſt der entwickeltere Geiſt, der durch Uebung und Nachdenken geſchärfte Sinn, das Streben, der ſchweren Arbeit ihr ſchweißkoſtendes Gewand zu nehmen, die Nothwendigkeit, raſch, viel und gut zu arbeiten, um in den Früchten der Arbeit den vervielfältigten Bedürfniſſen zu genügen: erkennt das Eiſen als gewaltiges Erleichterungsmittel der Arbeit, als Hebel der Production, und es muß der Eiſenverbrauch in dem Grade zunehmen, als die Geiſtesentwickelung, mit ihr die Cultur, das Streben nach höheren und feineren Genüſſen des Lebens ſteigt, als in Folge hievon der Organismus der Gewerbe ſich als lebensfähiges Ganze aus dem Boden der landwirthſchaftlichen Beſchäftigungen herausentwickelt und in zunehmend beſchleunigter Entwickelung ſich durch Abrundung, ſcharfe Sonderung und Vervollkommnung ſeiner einzelnen Glieder in ſich vervollkommnet. — Der Gebrauch des Eiſens beruht jetzt auf der allgemeinen Erkenntniß ſeiner Nützlichkeit, Nothwendigkeit, Unentbehrlichkeit für techniſche Zwecke. Der große Verbrauch des Eiſens nimmt unaufhörlich große Kapitalwerthe aus dem Güterumlauf, und die dauernd wirkende Nachfrage drängt auf immerwährende Thätigkeit, um dem Angebot die der Nachfrage entſprechende Größe zu geben. So iſt das Eiſen die Waffe der nur entwickelten, durch Kunſt und Uebung geſtählten Arbeitskraft. Mit Arbeit und Gefahr förderte der Menſch zuerſt das Eiſen aus dem harten Geſtein, und mit dem Eiſen beherrſchte er dann das harte Geſtein und bewältigt die größten Schwierigkeiten der Arbeit. Es ſpielt die Rolle eines weſentlichen Culturmittels.

Vergleicht man die induſtrielle Entwickelung zweier Völker, unter-

ſucht man ſie alſo auf ihren relativen Wohlſtand und ihre Cultur, ſo findet man wirklich, daß die Höhe derſelben in geradem Verhältniß zu ihrem Eiſenverbrauch ſteht. Geringer Eiſenverbrauch iſt das Kennzeichen geringer volkswirthſchaftlicher Entwickelung, des Darniederliegens der techniſchen Production, des trägen Güter- und Geldumlaufs und geringen Volkswohlſtands, während großer Eiſenverbrauch hohe Blüthe der Induſtrie und des Handels, beſchleunigten Güter- und Geldumlauf, ausgedehnte Bevölkerung und Wohlſtand in den productiven Klaſſen derſelben beweiſt. Großbritannien verbraucht jährlich 27 Millionen Centner Eiſen, der Zollverein mit ungefähr gleicher Bevölkerung nur an 6 Millionen Centner, dort kommen alſo auf einen Kopf 100 Pfund, hier nur an 22 Pfund, ein Ergebniß, das mit der volkswirthſchaftlichen Entwickelung beider Länder ſo ziemlich im Einklang ſteht.

Will alſo eine Regierung den Wohlſtand ihres Volkes auf eine feſte Grundlage bauen und ihn möglichſt heben, ſo fördere ſie nur die möglichſt umfaſſende Benutzung der im Lande vorhandenen Eiſenerzlager, ſchütze den ununterbrochenen Betrieb der entſtehenden oder vorhandenen Hüttenwerke, erhalte den Erzeugniſſen derſelben weiſe den inländiſchen Markt, und wende ihnen ſo die Capitalien und Hülfsmittel zu, deren ſie zum ſchwunghaften Betrieb bedürfen, welcher allein es möglich macht, die Preiſe dieſes nützlichen und nothwendigen Productes — wie es das Eiſen iſt — dauernd auf ihre angemeſſene Höhe zu bringen und zu erhalten.

Dieſe Pflege und Erziehung der inländiſchen Eiſengewinnung bis zu dem Grade innerer Stärke und Entwickelung, daß ſie den Geſammtbedarf des Volkes dauernd, ſicher und zu angemeſſenen Preiſen zu decken vermag, iſt eine unerläßliche Pflicht der Staatsverwaltung, deren Erfüllung die heilſamſten Folgen auf die Entwickelung der Induſtrie- und Kapitalverhältniſſe des Landes äußern muß. Der organiſche Ausbau der Production wird befördert und erleichtert, der Wohlſtand, der in der Eiſengewinnung und Verarbeitung beſchäftigten Klaſſen erhalten, der Fortſchritt der Eiſeninduſtrie geſichert und erleichtert, und die Abhängigkeit vom Auslande, und mit ihr die ſo oft wiederkehrende Gefahr der Handelsſchwankungen aufgehoben.

Um dieſen hohen Preis zu erringen, muß ein Volk, groß, beharrlich und arbeitſam, wie das deutſche, bereit ſein, vorübergehende Opfer zu bringen, um durch ſie die höhere Entwickelung ſeiner wirthſchaftlichen Verhältniſſe, die Vorbedingung höheren Wohlſtands und größerer Nationalkraft, anzubahnen und auszuführen.

Liefern für jetzt England und Belgien das Eisen auch billiger auf den inländischen Markt, als es der deutsche Hüttenmann bei dem gegenwärtigen Druck, unter dem sein Betrieb durch die zerstörende Kraft der fremden Zufuhr leidet, zu liefern vermag, so muß doch die Nation das fremde Erzeugniß nicht wollen, weil es viel besseres selbst besitzt, und das nationale Product stets vorzuziehen ist, weil es aus inländischem Kapital, inländischem Gewerbfleiß hervorgegangen, und der Geschmack oder gar die Vorliebe zu fremdem Product kein ehrender Beweis für das Gefühl der Nationalität ist. Der Grund, fremdes Eisen zu nehmen, weil es billiger ist, besteht nicht vor den Forderungen einer weisen Sparsamkeit, welche selbst große Ausgaben zur rechten Zeit und am rechten Orte erheischt, um große Vortheile damit zu erkaufen. Und welch großer Gewinn für die Nation, wenn sie ihren Bedarf an einem so wesentlichen Bedürfniß durch eigene Production zu decken vermag! Liegt es nicht in der, dem Volke vorgezeichneten Bestimmung: den höchsten Grad der Entwickelung zu erreichen, der bei dem ihm eigenthümlichen Charakter, und den Hülfsmitteln seines Landes möglich ist, gegründet, daß die Nation die Pflicht hat, den inländischen Eisenbedarf aus der inländischen Production zu decken, zudem da dieses durch beharrlichen Willen so leicht möglich ist?

Welch einfacheres und wirksameres Mittel könnte sich bieten, die inländische Eisengewinnung nachhaltiger zu entwickeln, als gerade das, daß man ihr den inländischen Bedarf zuweist? Was kann stärker den so sehr gedrückten Unternehmungsgeist in diesem so wichtigen und gefahrvollen Erwerbszweige mehr beleben, ihm die Mittel zum ausgedehnteren und gewinnreicheren Betrieb besser zuwenden? Was kann zweckmäßiger die angemessenen Preise herstellen?

In einem Erwerbskreise, in welchem bei normalen Verhältnissen die Preise der Erzeugnisse im umgekehrten Verhältnisse zur Ausdehnung des Betriebs stehen, muß es doppelt wichtig sein, durch das Gewicht der ungeschmälerten Nachfrage des Inlands die großartige Benutzung der Eisen- und Steinkohlenlager und die Erweiterung der Hüttenanlagen herbei zu führen. Ist doch die schwankende und verkümmerte Nachfrage der letzte Grund, der dem Eisenhüttengewerbe seit 15 Jahren so schwere Schläge versetzte, so große Kapitalien und Anlagen entwerthete, so viele Arbeiter brodlos machte, so bedeutende Verluste hervorbrachte. Stellt man dieser gewaltig wirkenden Ursache eben so gewaltig wirkende Mittel gegenüber, so ist das sicherste: vollständiger und unverkümmerter Absatz der inländischen Hüttenerzeugnisse im Inlande. Er belebt aufs Neue den Unternehmungsgeist, wendet die

Fülle von Erfahrung und technischer Bildung, die sich im deutschen Hüttenwesen gesammelt, wahrhaft nutzbar an, führt das erforderliche productive Kapital diesem schwer gedrückten Geschäftszweige wieder zu und verbürgt ihm jene Höhe der Entwickelung, die er nach Lage der vorhandenen, durch die Natur so reichlich gebotenen Bedingungen einnehmen kann, und nach den Forderungen der inländischen Industrie einnehmen soll.

Wie unaufhaltsam bei ununterbrochener staatswirthschaftlicher Pflege das Eisenhüttengewerbe fortschreiten kann, wo die natürlichen Bedingungen dazu gegeben sind; wie sehr der hierdurch erleichterte Verbrauch des Eisens entwickelnd auf alle Zweige der Industrie einwirkt; wie sehr die unablässige Festhaltung des Grundsatzes: die einzelnen Zweige der Nationalerwerbsthätigkeit durch weisen und kräftigen Schutz zur möglichsten Festigkeit heranzubilden, einem Gewerbe, wie der Eisengewinnung, selbst wenn es mit sehr großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, Zeit zu geben, sich zu entwickeln, und durch kluge Benutzung der Erfindungen und Erfahrungen während eines langen ununterbrochenen Betriebs und durch möglichst nützliche Verwendung aller vorhandenen Kräfte und Hülfsmittel die Preise des Roheisens auf die angemessene Höhe dauernd zu erheben; dieß zeigt das Beispiel Englands, das jetzt in seiner Eisengewinnung, ebenso wie in seinem Manufactur- und Fabrikbetrieb auf eine Höhe der Entwickelung gestiegen ist, die den Continentalländern, besonders Deutschland, verderblich ist. Frühe schon hatte die englische Regierung die Bedeutung der Lage des Landes und seiner mächtigen Hülfsquellen erkannt, und auf die Benutzung des in großem Maßstabe vorhandenen Eisenerzreichthums hingearbeitet. Doch die Natur hatte das Holz versagt, und die Ausdehnung des Betriebs der Hüttenwerke schien unmöglich. Da wurde im Anfange des 18. Jahrhunderts die schon von Eduard Lord Dudley am Anfange des 16. Jahrhunderts gemachte und 1619 patentirte Erfindung: Steinkohlen statt des theuren Holzes anzuwenden, auf die wiederholten und wohlgegründeten Klagen über die Abnahme und Zerstörung der Wälder allgemein eingeführt, und „dieser Gebrauch der Steinkohlen ist dem des Brennholzes unbezweifelt und in jeder Hinsicht vorzuziehen", sagt der Report of the House of Commons on Patent p. 168. Von dieser Zeit an gerechnet sind die kühnsten Erwartungen, welche man von dem Eisenhüttengewerbe hegte, übertroffen worden. Die Steinkohlen über oder in der Nähe der Eisensteine in mächtigen Flözen liegend, erlangten auf diese Weise zuerst ihre welthistorische Bedeutung. Die Verkehrs-

wege im Innern des Landes und gegen das Meer hin, wurden hergestellt, durch Benutzung der Flüsse und Anlegung von Kanälen vermehrt, und endlich durch Eisenbahnen aufs Höchste vervollkommnet und zum bequemsten Gebrauch eingerichtet. Die Häfen und Rheden erhielten fortan ihre nationale Bedeutung und wurden in trefflichsten Stand gesetzt. So waren die Bedingungen zu einer großartigen Ausfuhr des Eisens schon im Voraus gesetzt. Mochten die Systeme der Regierung wechseln, der unerschütterliche Grundsatz blieb stets: Hebung der inländischen Eisengewinnung nach Maßgabe der von der Natur gebotenen Höhe, Erinnerung ihrer Selbständigkeit durch Abhaltung des fremden, selbst weitaus besseren (schwedischen) Eisens; denn auf der Eisengewinnung ruht die Blüthe der Industrie, der Reichthum des Landes, die Hebung der Schifffahrt, die Erringung der höchsten Macht und Kraft des Staates. Ein Blick auf nachstehende Tafel beweist den Erfolg dieser Staatsmaßregel, die erstaunliche rasche Zunahme der englischen Eisengewinnung.

Jahr.	Jährliche Production.	Zahl der Hochöfen.	Bemerkungen.
1740	147,000 Ctr.	49	Einführung der Erfindung
1750	204,000 „	61	Dudley's — die Stein-
1760	300,000 „	64	kohlenfeuerung.
1770	400,000 „	67	
1780	800,000 „	70	
1788	1,360,000 „	85	
1790	1,600,000 „	95	
1796	2,500,000 „	125	In Folge des größeren
1800	3,160,000 „	150	Begehrs für Dampf-
1806	5,000,000 „	169	maschinen.
1810	6,100,000 „	165	
1820	8,000,000 „	173	
1823	9,640,000 „	259	
1827	13,800,000 „	284	
1828	14,000,000 „		
1830	14,000,000 „	315	Einführung der Neilson-
1834	24,000,000 „		schen Erfindung der heißen
1839	30,240,000 „	377	Gebläseluft.
1840	32,000,000 „	430	
1845	40,000,000 „		

Eindringlich und wahr ſtellt der Engländer Locke in ſeinem Werke Essay on the Unterstanding, book IV. Cap. 12 die volkswirthſchaftliche Bedeutung des Eiſens dar. „Welch einen Einfluß," ſagt er, „die Entdeckung eines einzigen Naturproduktes und deſſen Eigenthümlichkeiten auf den menſchlichen Zuſtand äußern kann, davon liefert der ganze große amerikaniſche Continent einen überzeugenden Beweis, indem deſſen Unkenntniß in nützlichen Künſten und der Mangel des größten Theils der Lebensnothwendigkeiten Statt fand, ungeachtet das Land einen Ueberfluß an allen Naturprodukten hatte, während es einen ſo gemeinen und werthloſen Stein entbehrte, nämlich den, der das Eiſen enthält. Und jeder, der ernſthaft darüber und über die Vorzüge unſeres Welttheils nachdenkt, in welchem Kunſterfahrung und Ueberfluß jedes andere Land der Erde übertreffen, wird darin unzweifelhaft übereinſtimmen, daß, wenn wir den Gebrauch des Eiſens verlieren könnten, wir nach wenig Menſchenaltern in den Zuſtand der Armuth und Unwiſſenheit oder in den der ehemaligen amerikaniſchen Wilden zurückverſinken würden, denen von der Natur ſo reiche Gaben und Geſchenke geworden waren, ohne daß ſie ſich auf die Stufe erheben konnten, welche blühende und cultivirte Völker einnehmen, und iſt daher der, welcher den Gebrauch dieſes verachteten Metalls zuerſt einführte, als der Schöpfer unſeres Wohlſtandes und unſerer Kunſtfertigkeit zu betrachten." Nicht mit Unrecht nennt man daher auch das civiliſirte Europa, anderen Welttheilen gegenüber, das Vaterland der Kraft und des Eiſens.

(Aus dem „Vereinsblatt für deutſche Arbeit.")

Einfaches Verfahren, um vertiefte oder wenig erhabene Sculpturen und Inſchriften mittelſt Papier abzuformen.

Häufig kommt es vor, daß man eine möglichſt getreue Copie von einer Sculptur zu haben wünſcht, z. B. dem Architekten, Bildhauer, Steinmetz, Vergolder, Gürtler, Archäologen u. ſ. w., wenn er Schnitzereien oder Inſchriften in Holz, Metall oder Stein copiren und bewahren will. Dieſe Copien durch Zeichnung zu nehmen, erfordert einen gewiſſen Grad von Fertigkeit im Zeichnen und iſt oft ſehr zeitraubend, wenn die Copie dem Original möglichſt getreu nachgebildet werden ſoll. Abformungen in Gyps, Schwefel u. ſ. w. haben den Mißſtand, daß das Material hierfür bei Reiſen und Excurſionen beſchwerlich nachzuführen iſt, daß die Originale nicht immer ſolche

Abformungen dulden und daß die Abgüſſe, wenn deren viele gefertigt wurden, ſchwer zu transportiren ſind. Das Verfahren, Abformungen in Papier zu machen, welches wir hier angeben werden, iſt zwar nicht neu, ſicherlich aber nicht von allen unſeren Leſern gekannt, weßhalb wir es hier mittheilen.

Nachdem die abzuformende Sculptur oder Inſchrift von allen anhängenden Unreinlichkeiten mittelſt einer trockenen oder naſſen Bürſte befreit worden iſt, legt man einen gut angefeuchteten Bogen Papier — ungeleimtes Druckpapier iſt beſſer, als geleimtes Schreibpapier — darauf, und drückt denſelben mittelſt eines ſteifen Pinſels (Anſtreichpinſels), durch mäßig hartes Aufdupfen in alle Vertiefungen ein. Das Eindrücken dieſer erſten Papierlage in alle Vertiefungen der Sculptur muß mit großer Sorgfalt geſchehen, wenn man einen genauen, alle Einzelnheiten ſcharf wiedergebenden Abdruck haben will. Für größere Flächen kann man ſich zum Aufdrücken des Papiers einer gewöhnlichen ſteifen Kleiderbürſte, anſtatt des Pinſels, bedienen. Ein Reißen der erſten Papierlage an einzelnen Stellen hat gar nichts zu bedeuten, da ſpäter noch eine zweite, dritte und vierte Lage Papier darauf gebracht wird. Wenn das Papierformat kleiner iſt als die abzuformende Sculptur oder Inſchrift, ſo hat man nur nöthig, ſo viel einzelne Bogen neben einander aufzudupfen, als erforderlich ſind, um die ganze abzuformende Fläche zu bedecken; hierbei läßt man die einzelnen Papierbogen ſich um weniges übergreifen.

Auf dieſe erſte Papierlage wird, wenn dieſelbe etwas abgetrocknet iſt, eine zweite Lage gebracht. Man beſtreicht das Papier der zweiten Lage vor dem Auflegen am beſten mit Stärkekleiſter oder Leimwaſſer, oder netzt es auch nur gut mit Waſſer an. Dieſe zweite Lage wird wie die erſte mittelſt Pinſel und Bürſte feſt aufgeſchlagen. In dieſer Weiſe kann man zwei, drei, vier und mehr Papierbogen auf einander bringen und dadurch die Form verſtärken. Es verſteht ſich hierbei von ſelbſt, daß man die einzelnen Papierbogen der verſchiedenen Lagen wechſelnd ſich überdecken läßt. Den Abdruck löſt man nicht eher von der Form ab, bis er beinahe trocken iſt; er würde, zu früh abgenommen, an Schärfe verlieren, während er Riſſe erhält, wenn man ihn vollkommen auf der Form austrocknen läßt.

Derartige Abformungen können in jeder beliebigen Größe angefertigt werden, ſie laſſen ſich für das Verpacken zuſammenrollen, umbiegen und drücken, ohne daß ſie ihre Form verändern; ſie ſind leicht, nehmen wenig Raum ein und ſind daher bequem zu transportiren. Die Modelle ſelbſt leiden durch das Abformen in gar nichts.

Die Arbeit geht ſehr raſch von ſtatten, da man ſtets an mehreren Abformungen ſo arbeiten kann, daß man an der einen Papier auflegt, während die andere trocknet u. ſ. w. Wir hörten von Herrn Archivar Habel in Schierſtein, daß derſelbe in verhältnißmäßig ſehr kurzer Zeit die ſämmtlichen ſchönen Schnitzwerke, welche ſich an den Kirchenſtühlen einer Kirche befinden, durchaus ſcharf und rein in der angegeben Weiſe abgeformt hat.

(Gewerbebl. f. d. Großherz. Heſſen. 1851. S. 71.)

Ueber das Trübwerden des fehlerhaften Glaſes an der Oberfläche beim Erhitzen. Von D. C. Splitgerber in Berlin.

An den Brillengläſern eines hieſigen ausgezeichneten Phyſikers, die derſelbe länger als 10 Jahre im Gebrauch gehabt hatte, zeigte ſich die auffallende Erſcheinung, daß dieſelben beim Einſetzen in eine andere Faſſung, zu welchem Zwecke ſie ein wenig über der Spiritusflamme erwärmt worden, ganz trübe und rauh an der Oberfläche wurden; dieß rief die Frage nach der Urſache und den näheren Umſtänden hervor, deren Beantwortung vielleicht ein allgemeineres Intereſſe hat.

Jedes fehlerhaft zuſammengeſetzte Glas, in welchem nämlich ein Ueberſchuß an Alkali oder zu wenig Kalk vorhanden, hat mehr oder weniger obige Eigenſchaft und beſchlägt auch gern mit Feuchtigkeit in der Luft, wodurch dieſes Trübe- und Riſſigwerden beim Erhitzen ein ganz gutes Kennzeichen für ſchlechtes Glas abgibt, bei welcher Probe man allerdings, wenn man nicht ſehr behutſam verfährt, leicht die Gefahr läuft, das Glas zu ſprengen. In dieſer Hinſicht habe ich es beſſer gefunden, einen an einem Platindraht hängenden Tropfen von im glühenden Fluß befindlichen Chlorcalcium auf das zu unterſuchende Glas abzuſtreichen; es wird an dieſer Stelle ſehr ſtark angegriffen, wenn es leicht Feuchtigkeit anzieht, und in geringerem Grade, je weniger fehlerhaft es zuſammengeſetzt iſt (welche Abſtufungen natürlich ebenſo verſchieden ſind, als die Zuſammenſetzungen des Glaſes, und ſich erſt nach längerer Uebung finden und richtig beurtheilen laſſen werden); es macht dagegen beinahe gar keinen Eindruck auf gutes Glas, wo ſich dann nur beim Anhauchen die Stelle markirt, auf welcher das Salz ſich befunden hat, während im erſten Falle dieſe Stelle fein riſſig geworden iſt, opaliſirt und auch wohl ſo angegriffen wird, daß es ſich mit dem Nagel fühlen läßt. Eine

zu ſcharfe Probe iſt glühendflüſſiger Borax, welcher nach meinen Verſuchen jedes Glas angreift.

Bei dieſen Verſuchen muß man ſich einer Lupe bedienen, das Glas in verſchiedenen Richtungen betrachten und von etwa entſtehenden kleinen Hitzſprüngen im Glaſe ſich nicht täuſchen laſſen.

Das Trübe- und Riſſigwerden beim Erhitzen entſteht nun durch das Vertreiben von Feuchtigkeit, mit welcher ſich die Oberfläche des Glaſes chemiſch verbunden hat und zwar, was das Auffallende iſt, ohne dem Auge bemerklich geworden zu ſein. Es iſt mir auch noch nicht gelungen, im ſonſtigen optiſchen Verhalten ſolcher Gläſer einen Unterſchied zu finden, welches wohl in der geringen Dicke der waſſerhaltigen Schicht ſeinen Grund hat. Man kann dieß Verhalten daher wohl als eine noch unſichtbare Verwitterung des Glaſes betrachten, welche erſt beim Erhitzen ſich kund gibt, indem dann die Oberfläche entweder nur ſehr fein riſſig wird oder trübewerdend aufſchwillt, wobei ſich auch Bläschen bilden, ſo daß ſie dann ein ganz verwittertes Anſehen annimmt. Ein kleines Glasſtückchen von 0,759 Gramme verlor beim Trübewerden ein Milligramm und es zeigte ſich Feuchtigkeit im Probirgläschen, worin es erhitzt wurde, verlor alſo ungefähr $^1/_8$ Procent. Ein anderes Stückchen, welches ſeinen gewöhnlichen Glanz zeigte, verlor über 1 Procent. Es iſt alſo die Menge des aufgenommenen Waſſers verſchieden nach der Zuſammenſetzung des Glaſes und der Zeit, während welcher es der feuchten Luft ausgeſetzt geweſen iſt. Denn hierbei iſt wohl zu bemerken, daß dieß Trübe- und Riſſigwerden nicht bei einer friſchen Oberfläche ſtattfindet, denn ich ließ eine ſolche, welche riſſig geworden war, neu anſchleifen und poliren und nun wurde ſie, wiederum erhitzt, nicht mehr trübe, ſondern es iſt eine gewiſſe Zeit erforderlich, während welcher ſie der Luft ausgeſetzt ſein muß, über deren Länge ich aber noch keine Erfahrung gemacht habe. Ebenſo wurde ein Glasſtäbchen ringsherum auf ſeiner Cylinderfläche trübe, blieb dagegen auf den friſch abgebrochenen Endflächen vollkommen klar. Endlich ſcheint auch in geologiſcher Hinſicht die hier behandelte Erſcheinung nicht ohne Wichtigkeit, indem ſie zeigt, daß man auch in einem Feuerprodukt einen Waſſergehalt antreffen kann, worin man ihn nicht erwarten ſollte, wenn keine Verwitterung ſichtbar iſt.

(Poggendorff's Annalen d. Phyſ. B. 82. S. 453.)

Allgemeiner Begriff von einfachen und zusammengesetzten Körpern und deren Mischungsgewicht oder Aequivalent.

Materie oder Körper nennen wir Alles, was Schwere hat; aber das Schwere oder Wiegende darin ist von mannigfach ungleicher Beschaffenheit, und es gibt Materien von sehr vielen ungleichen Arten. Man theilt sie in zwei Hauptabtheilungen ein, nämlich in einfache und in zusammengesetzte Körper.

Die einfachen Körper nennt man Grundstoffe oder Elemente. So weit die Wissenschaft bis jetzt zu erforschen vermochte, können diese nicht in andere, in ihren Eigenschaften von ihnen verschiedene Bestandtheile zerlegt werden, und hierauf bezieht sich die Benennung einfache Körper. Ihre Anzahl ist begrenzt, wiewohl nicht gesagt werden kann, daß sie ganz bekannt sei, da noch von Zeit zu Zeit früher unbekannt gewesene Grundstoffe entdeckt werden. Die Anzahl der bis auf diese Stunde bekannten ist 62.

Zusammengesetzte Körper werden von Verbindungen der Grundstoffe unter einander ausgemacht. Solche Verbindungen können aus zwei oder mehreren Grundstoffen bestehen; es ist aber noch nicht ausgemittelt, welches die höchste Anzahl von ungleichen Grundstoffen ist, die zusammen eine einzige Verbindung ausmachen können. Zwei bis sechs machen die am gewöhnlichsten vorkommenden Fälle aus. Daraus folgt aber, daß die Anzahl von möglichen zusammengesetzten Körpern fast unbegrenzt groß ist. Viele tausend einzelne zusammengesetzte Körper sind bereits bekannt, sind mehr oder weniger gut untersucht und beschrieben, und unaufhörlich wächst ihre Anzahl durch die fortgesetzten Forschungen und Versuche.

Verschiedene Forscher unserer Zeit haben vermuthet, daß die Anzahl der Grundstoffe, welche die Chemie aufstellt, in der Wirklichkeit nicht so groß sein könne, sondern daß die chemischen Grundstoffe zusammengesetzte Körper sein möchten, deren wirkliche Grundstoffe zu trennen uns bis jetzt nur noch nicht geglückt sei. Ob diese Vermuthung gegründet ist oder nicht, kann nicht entschieden werden. Es wäre eben so unrecht, die Möglichkeit der wissenschaftlichen Fortschritte in dieser Hinsicht zu bestreiten, als auf eine solche Möglichkeit, deren Bestätigung doch für immer ausbleiben könnte, Hypothesen zu bauen. Bis jetzt ist es noch niemals geglückt, einen Grundstoff aus anderen hervorzubringen, worin er nicht schon vorher enthalten war, oder einen Grundstoff zu zerstören, so daß er aufgehört hätte zu sein, was

er war. Man hat früher darzuthun geſucht, daß in den Prozeſſen der lebenden Natur aus den Nahrungsmitteln Grundſtoffe hervorgebracht würden, die nicht vorher darin enthalten geweſen wären; als aber dieſe Unterſuchungen ſpäter mit größerer Umſicht wiederholt wurden, zeigte es ſich, daß jene Angaben ungegründet waren.

Aus Gründen der ſpeculativen Philoſophie hat man es für wenig wahrſcheinlich gehalten, daß in der Natur, deren bewundernswürdigſte Erſcheinungen, richtig verſtanden, ſich auf höchſt einfache Geſetze und Verhältniſſe zurückführen laſſen, über ein halbes Hundert Grundſtoffe vorhanden ſein ſollten, und hat daraus geſchloſſen, daß dieſe angenommenen Grundſtoffe aus einer ganz kleinen Anzahl wirklicher Elemente zuſammengeſetzt ſein müßten. Allein bei aller Achtung vor der bloß ſpeculativen Forſchung, muß man doch dieſe Meinung ſo lange für eine unbewieſene Vermuthung halten, bis ſie durch irgend einen poſitiven Grund unterſtützt werden kann. In den Wiſſenſchaften darf Nichts auf unſichere Möglichkeiten gebaut werden, die Wiſſenſchaft darf kein Gewebe von Vermuthungen ſein; ſie muß, ſo weit es möglich iſt, ein Syſtem von bewieſenen Wirklichkeiten ſein. Wir verbannen darum nicht Vermuthungen oder Hypotheſen daraus, ſobald ſie ſich auf wirkliche bewieſene Thatſachen ſtützen und es ihre durch unmittelbare Forſchungen zugängliche Urſachen betrifft, wo ſie uns als wirkliche Kenntniß dienen, ſo lange Alles, was ſich aus der Hypotheſe oder Annahme als nothwendige Folge herleiten läßt, ſich auch in der Wirklichkeit beſtätigt. Anderen als ſolchen darf man in der Wiſſenſchaft keinen Eingang verſtatten.

Ein zuſammengeſetzter Körper von beſtimmten und unveränderlichen Eigenſchaften enthält ſtets die Grundſtoffe, woraus er beſteht, in gleicher Anzahl und in gleicher relativer Menge. Wo man z. B. Zinnober finden mag, der Schwefel und Queckſilber als Grundſtoffe enthält, überall wird er aus dieſen beiden Beſtandtheilen in einem und demſelben gegenſeitigen Verhältniß ausgemacht. Das allgemein bekannte Salz, der Salpeter, beſteht immer aus den drei Grundſtoffen: Kalium, Sauerſtoff und Stickſtoff in derſelben relativen Menge.

Die Stoffe, woraus ein zuſammengeſetzter Körper beſteht, können auf verſchiedenen Wegen von einander getrennt werden. Man nennt dieß *chemiſche Zerſetzung* oder *Analyſe*. Geſchieht es auf eine ſolche Weiſe, daß zugleich die *relative Menge* der Beſtandtheile beſtimmt werden kann, ſo nennt man es eine *quantitative Analyſe*, zum Unterſchied von einer Unterſuchung, die nur zum Zweck hat zu erforſchen, aus *welchen* Grundſtoffen ein Körper zuſammengeſetzt iſt,

ohne Rückſicht auf ihre gegenſeitige Menge, was man qualitative Analyſe nennt.

Die qualitative Analyſe iſt ſchon ziemlich lange in Ausübung geweſen, wiewohl anfangs in großer Unvollkommenheit, aber die quantitative Analyſe fing erſt in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts an, ſich auszubilden, und macht noch jetzt beſtändig Fortſchritte.

Bei dieſen quantitativen Analyſen zeigte es ſich allmälig, daß die Grundſtoffe vorzugsweiſe nach gewiſſen beſtimmten, unveränderlichen gegenſeitigen Gewichtsmengen Verbindungen eingehen. Es wurde nun ein Gegenſtand der Forſchung, die beſtimmte Gewichtsquantität aufzufinden, nach welcher jeder einzelne Grundſtoff vorzugsweiſe Verbindungen mit den übrigen eingeht. Dieß gelang und machte einen der größten Schritte aus, welche jemals die Chemie zu ihrer Ausbildung als poſitive Wiſſenſchaft gemacht hat. Allein dieſer Schritt wurde nicht auf einmal gemacht. Erſt im Jahre 1770 wurde man dieſe fixen relativen Verhältniſſe in der Zuſammenſetzung der Salze gewahr, ohne daß man aber ihre Allgemeinheit einſah; erſt im Anfang des Jahres 1800 fing man ſie in der Art zu erforſchen an, daß ſchon ungefähr am Ende des erſten Decenniums die Frage als gehörig entſchieden betrachtet werden konnte.

Die beſtimmte relative Gewichtsmenge, nach welcher ein Grundſtoff vorzugsweiſe Verbindungen eingeht, wird das Miſchungsgewicht oder Aequivalent des Grundſtoffes genannt. Dieſe Miſchungsgewichte werden in Zahlen ganz auf dieſelbe Weiſe ausgedrückt, wie es bei den ſpecifiſchen Gewichten der Fall iſt, indem man nämlich das Miſchungsgewicht eines gewiſſen Grundſtoffes zur Einheit, z. B. zu 1000, nimmt und das Verhältniß der übrigen zu dieſem Gewicht ausdrückt. Die größere Anzahl der Chemiker hat das Miſchungsgewicht des Sauerſtoffs als Einheit gewählt. Einige, beſonders engliſche Chemiker, nehmen dagegen das doppelte Miſchungsgewicht des Waſſerſtoffs zur Einheit an, aus dem Grunde, weil es, ungeachtet der Verdoppelung, von allen das kleinſte iſt, und man ſich eine Zeit lang vorſtellte, daß die aller übrigen, Multipeln mit ganzen Zahlen von dieſem ſeien, eine Annahme, welche jedoch nicht durch die Erfahrung als richtig dargethan werden konnte. Die Geſammtheit unſerer Kenntniſſe, in dieſem Gegenſtande wird die Lehre von den chemiſchen Proportionen genannt.

Bereitung der lithographiſchen Tinte oder Tuſche. Nach Weishaupt.

Die Tinte, deren man ſich auf Stein bedient, ſoll, ähnlich wie die Kreide, in den Stein zu einer gewiſſen Tiefe eindringen und der Wirkung der zum Aetzen nöthigen Säure gehörig widerſtehen.

Um die Ausführung der feinſten Striche zu geſtatten, muß die aufgelöſte Tinte gehörig flüſſig ſein, und in dieſem Zuſtande ſo lange als möglich bleiben, ohne klebrig zu werden oder in eine Art Gallerte überzugehen. Auch ſoll ſie, nachdem ſie im Verlauf der gehörigen Zeit auf dem Stein getrocknet iſt, ſich ſo verhärten und feſt werden, daß ſie durch eine leichte Reibung nicht ſogleich verwiſcht werden kann.

Die Seife bildet auch hierbei eine weſentliche Baſis der lithographiſchen Tinte. Befindet ſich davon viel in derſelben, ſo löſt ſie ſich zwar ſehr leicht auf, zeigt aber den Uebelſtand, daß ſie ſehr ſchnell klebrig wird, und kurze Zeit, nachdem ſie aufgelöſt wurde, nicht mehr flüſſig iſt. Es muß daher ſo wenig als möglich Seife dazu genommen werden. Eine der beſten Compoſitionen iſt folgende: 40 Theile gelbes Wachs, 10 Theile Maſtix in Thränen, 28 Theile Gummilack, 22 Theile Marſeiller Seife und 9 Theile feiner Kienruß.

Um dieſe Tinte zu bereiten, läßt man das Wachs in einem Gefäße ſchmelzen, und erhitzt es, bis der davon aufſteigende Dampf ſich entzündet, wenn er mit einem brennenden Spane in Berührung gebracht wird, nimmt dann das Gefäß vom Feuer und ſetzt die Seife, den Gummilack und den Maſtix in kleinen Portionen bei. Wenn dieſe Ingredienzen vereinigt ſind, wird die Flamme mit einem auf das Gefäß paſſenden Deckel erſtickt. Hierauf wird der Ruß beigemiſcht, wobei mit einem eiſernen Löffel die Maſſe beſtändig umgerührt wird, um den Ruß innigſt zu vermengen.

Das Ganze wird nun wieder über das Feuer gebracht, bis ſich die Miſchung aufs neue entzündet, wo es dann vom Feuer entfernt, und die Flamme ſogleich ausgelöſcht wird. Durch ein längeres Brennen würde die Tinte ihre Klebrigkeit verlieren, was gerade zum Zeichnen mit dem Pinſel erforderlich iſt, während man zum Zeichnen oder Schreiben mit der Feder dieſelbe etwas länger brennen laſſen müßte, indem dieſe Klebrigkeit eher hierfür hinderlich wäre. Dieſe Miſchung wird nun auf einen vorher mit Seife abgeriebenen Stein gegoſſen und in beliebige viereckige Stücke geſchnitten.

(Journ. f. Buchdruckerkunſt. 1850. Nro. 18.)

Blaue Tinte. Von Beck.

Eine blaue Tinte, die aus Grünſpan (eſſigſaurem Kupferoxyd) und Weinſtein bereitet wird, iſt zwar ſchon vor vielen Jahren im Gebrauch geweſen, ſcheint aber über die aus Indigo oder Berlinerblau hergeſtellten, mit Unrecht ganz in Vergeſſenheit gerathen zu ſein. Es ſtehe daher hier meine Bereitungsweiſe dieſer Tinte, die ſchon durch ihren, vielen Kupferpräparaten eigenthümlichen Farbenton, manche Vorzüge hat. 2 Theile Grünſpan und 1 Theil Weinſtein werden mit 8 Theilen Waſſer digerirt. Die obenſtehende Flüſſigkeit wird decantirt und der Rückſtand kann noch einmal mit Waſſer übergoſſen werden. Sämmtliche Flüſſigkeit wird nun auf ein Filter gebracht und das Filtrat durch freiwillige Verdunſtung*) concentrirt. Eine Abdampfung durch Wärme würde wahrſcheinlich eine Trübung der Flüſſigkeit bewirken, beſonders wenn das Material nicht ganz rein geweſen wäre. Dieſe Tinte hat eine hellblaue und dennoch intenſive und feurige Farbe, bildet keinen Bodenſatz, fließt gut aus der Feder, hat nach dem Trocknen, wiewohl kein Gummi hinzukommt, den Glanz des beſten Lackfirniſſes und kann auch als Aquarellfarbe gebraucht werden, z. B. zur Nachahmung der Broncefarbe, wenn man damit ein Bild überſetzt, das mit ſchwarzem Tuſch hergeſtellt iſt.

(Archiv d. Pharmacie. B. 115. S. 204.)

Miscelle.

Seife zum Waſchen von allen farbigen Zeugen, auch Seidenzeugen.

Man nehme 3 Schoppen Ochſengalle, löſe darin 32 Loth weiße Hausſeife, ſetze die Löſung unter beſtändigem Umrühren ſo lange der Wärme aus, bis eine Probe, auf einen Raum gegoſſen, erſtarrt, bringe hierauf 2 Loth Honig, 3 Loth Zucker, 1½ Loth venetianiſchen Terpentin, 4 Loth Aetzammoniakflüſſigkeit (ſogenannten Salmiakgeiſt) hinzu, gieße das Ganze in Papierkapſeln oder forme Kugeln daraus und trockne bei gelinder Wärme.

(Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg. 1851. S. 98.)

---

*) Oder, um ſchneller ſeinen Zweck zu erreichen, über eine mit concentrirter Schwefelſäure gefüllte Schale geſtellt, und das Ganze mit einer Glasglocke überdeckt. D. Red.

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 10. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden. Inserate jeder Art, sowohl literarische als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Der neue Schreibtelegraph. — Begründung des Princips der Verkleinerung der freien Rostfläche bei der Beheizung der Locomotive mit Steinkohlen und Coaks. — Ueber die sogenannte Camphinbeleuchtung. — Ueber die Eigenschaft eines Gemisches von salpetriger Säure und Schwefelsäure, gefärbte organische Stoffe im hohen Grade zu entfärben. Nach Gulnon. — Ueber Bereitung und Anwendung des überchlorsauren Kalis. Von J. Hutstein. — Reinigung des gemeinen Eisenvitriols. Nach Thorel.

Miscellen: 1) Bestimmung des kohlensauren Kalks im Mergel. Nach Ed. Guéranger. — 2) Verbessertes Kaleidoscop. — 3) Lichtbilder auf Metallplatten, welche frei von Spiegelung sind. — Empfehlenswerthe Bücher.

Der neue Schreibtelegraph.

Vor kurzer Zeit kam aus Amerika die Zeitungsnachricht, daß man dort einen Telegraphen erfunden habe, welcher die Nachrichten sogleich geschrieben mittheile *), und welcher geeignet sei, größere Reden und Aktenstücke auf große Strecken hin wörtlich zu telegraphiren, ohne daß hiedurch gegenüber der jetzigen Telegrapheneinrichtung an Zeit verloren gehe. Verschiedene Zeitungen brachten eine Beschreibung dieser Vorrichtung, kaum war es aber möglich, daraus nur annähernd das Verfahren kennen zu lernen, da von einer Anwendung der Photographie und der chemischen Wirkung der Elektricität die Rede war. Nur so viel war ersichtlich, daß eine Hand- oder Druckschrift mittelst durch Uhrwerke in Bewegung gesetzter Walzen und durch einen mit einer galvanischen Kette verbundenen und darüber hergehenden Stift

*) Man vergl. S. 65. D. Red.

auf größere Entfernungen hin abgedruckt werden könne, wenn entweder die ganze Papierfläche, auf welche geschrieben wurde, ein elektrischer Leiter, die Schrift aber nicht leitend, oder umgekehrt, die Buchstaben leitend, die Papierfläche aber durch einen Firnißüberzug nicht leitend gemacht sei. Durch eine auf diese Weise veranlaßte Unterbrechung und Wiederherstellung des elektrischen Stroms entstehe dann auf der Station, wohin man telegraphiren wolle, eine Copie der Schrift.

Obgleich die amerikanischen Nachrichten über neue Erfindungen nicht immer glaubwürdig sind (wie z. B. die Fabeln über die Wasserstoffgasheizung und Beleuchtung *), so enthielt doch diese Nachricht eine durch die Wissenschaft als richtig zu erkennende Grundlage, so sehr man auch in verschiedenen Beziehungen wieder Zweifel aufwerfen konnte.

Der durch sein Chronoscop rühmlichst bekannte Mechanikus Hipp in Reutlingen (derselbe verfertigt gegenwärtig für den Erfinder des elektromagnetischen Zeigertelegraphen, Professor Wheatstone in London, eine Maschine zur Messung der Geschwindigkrit der Elektricität und des Lichts, wodurch der vierzehnhunderste Theil einer Zeitsecunde aufs genaueste bestimmt wird) versuchte es, auf diese Zeitungsnachrichten hin, einen Telegraphen zu construiren, dem die Grundsätze zu Grunde liegen, welche aus diesen Nachrichten ersichtlich waren, und schon nach kurzer Zeit war derselbe im Stande, sehr schön und richtig mit demselben zu telegraphiren. Die Einrichtung desselben ist, so weit sie sich ohne Abbildung beschreiben läßt, folgende: auf jeder Station hat man eine Walze, welche durch ein Uhrwerk um eine Achse bewegt und um ihre Länge vorwärts geschoben wird. Die erste Bedingung hiebei ist, daß diese beiden Bewegungen der Walzen auf jeder Station möglichst gleichmäßig geschehen. Nenne ich die beiden Walzen 1. und 2. Auf die Walze 1. wird ein Papier von metallischer Leitung aufgeklebt (Herr Hipp verwendet hiezu vorderhand Gold- oder Silberpapier), und auf dieses Papier schreibt man mit einer die Elektricität nicht leitenden Tinte die Nachricht, welche man geben will. Ueber der Walze 1. ist ein metallischer Stift befestigt, welcher bei der Umdrehung derselben sie berührt. Berührt nun dieser Stift das leitende Papier, so wird, wenn mit ihm der Leitungsdraht einer galvanischen Kette verbunden ist, und das andere Kettenende zu der sogleich zu beschreibenden Vorrichtung an der Walze 2. auf die andere Station geht, der elektrische Strom geschlossen; während dem

*) Man vergleiche Jahrg. V. S. 257. D. Red.

er unterbrochen wird, wenn der Stift über der nichtleitenden Schrift hergeht. Auf die Walze 2. wird nun ein gewöhnliches Schreibpapier befeſtigt und wie über der Walze 1. der Stift, ſo befindet ſich über dieſer ein Elektromagnet mit dem Leitungsdraht in Verbindung. Steht der Stift über der Walze 1. auf dem metalliſchen Ueberzug des Papiers, ſo wird der Elektromagnet über der Walze 2. magnetiſch und zieht einen Eiſenanker an, weil die Verbindung hergeſtellt iſt; ſteht dagegen der erwähnte Stift auf der nichtleitenden Schrift, ſo hört der Magnetismus wieder auf, und der Anker fällt ab. An dieſem Anker iſt nun ein beweglicher Schreibſtift angebracht, und dieſer berührt das Schreibpapier, wenn der Anker abfällt, und wird wieder davon entfernt, wenn er angezogen wird. So wie der Schreibſtift, welcher innen mit Tinte gefüllt iſt, das Papier auf der Walze berührt, ſo entſteht ein Punkt oder Strich auf demſelben, und geht die Rotation und die Vorwärtsſchiebung der Walzen auf beiden Stationen gleichmäßig, läuft alſo der Stift über der Walze 1. nach und nach über den ganzen Umfang des Papiers und der Schrift her, ſo entſteht hier in Strichen und Punkten eine genaue Copie der Handſchrift des Metallpapiers. Die Schließung der Kette wird bei dieſem Telegraphen wie bei den anderen durch die Erde bewerkſtelligt.

Die Vortheile dieſes neuen Telegraphen ſind ſo bedeutend, daß derſelbe in kurzer Zeit alle übrigen Telegraphen verdrängt haben wird; in einigen Jahren wird man weder Zeiger- noch Drucktelegraphen mehr ſehen; der neue Schreibtelegraph iſt wohl das äußerſte, was man in dieſer Beziehung erreichen kann. Ich will dieſe Vortheile kurz aufzählen.

Alle Unſicherheit und Nachläſſigkeit von Seite der Telegraphiſten iſt aufgehoben, indem der Telegraph von ſelbſt arbeitet, das überſchriebene Papier darf nur auf die Walze geklebt und das Uhrwerk in Gang geſetzt werden. Hat man eine Nachricht mitzutheilen, ſo braucht man ſie nur (in jener Chifferſchrift, d. Red.) auf ein ſolches Metallpapier zu ſchreiben, deſſen Format wegen der Größe der Walze vom Telegraphenbüreau beſtimmt iſt; man übergibt dann dieſes Papier dem Telegraphiſten, der es gar nicht anzuſehen braucht, und es auf die Walze klebt. Es wird dadurch das vollſtändigſte Geheimniß bewahrt, wenigſtens an dem Ort, von welchem aus telegraphirt wird.

Auf der Station, für welche die Nachricht beſtimmt iſt, entſteht dann eine treue Abſchrift des Originals. Kein Fehler, welcher bei den Zeiger- und Drucktelegraphen vorkommen kann, iſt hier möglich, außer der Fehler liege in der Schrift ſelbſt, nebendem daß das Ent-

ziffern, das Ab- und Aufschreiben der Depeschen völlig umgangen wird; man kann also mit diesem Telegraphen diplomatische Aktenstücke befördern, da dieselben aufs treueste copirt werden und sogar, um völliges Geheimniß zu bewahren, jede Chiffernschrift anwenden. Die Größe einer Depesche ist durch gar nichts begrenzt, da, wenn man auf das Metallpapier sehr klein schreibt, es ganz einerlei ist, ob tausend Worte, oder ein einziges darauf steht; die Geschwindigkeit der Mittheilung hängt nur davon ab, wie geschwind sich die Walzen nach beiden Richtungen bewegen: natürlich hat diese Geschwindigkeit auch ihre Grenzen, immerhin können aber auf diese Weise in derselben Zeit, welche man bei unseren jetzigen Telegraphen braucht um 10 Worte mitzutheilen, sehr leicht 100 Worte telegraphirt werden, neben dem, daß durch Auf- und Abschreiben, wie oben schon bemerkt, keine Zeit verloren geht.

Die neue Erfindung wird in dem gesammten Telegraphenwesen eine Umwälzung hervorrufen, und da Herr Hipp in Reutlingen der erste ist, welcher denselben in Deutschland nachgeahmt und wesentlich verbessert hat, so wäre es diesem genialen Künstler zu wünschen, daß er auch einige Früchte davon zu genießen bekäme.

Begründung des Princips der Verkleinerung der freien Rostfläche bei der Beheizung der Locomotive mit Steinkohlen und Coaks.

Das Movens beim Betriebe der Locomotive ist Wasserdampf. Wasserdampf wird aus Wasser erzeugt durch Erwärmung. Wärme wird hervorgebracht durch Verbrennung. Zur Verbrennung werden die gewöhnlichen Brennstoffe: Holz, Steinkohlen (Schwarzkohlen und Braunkohlen), Torf und Coaks angewendet. Jeder Art Brennstoff kömmt nach seiner eigenthümlichen Beschaffenheit ein bestimmtes Wärmeerzeugungsvermögen zu, wovon sein Brennwerth bedingt ist. Es liegt im Interesse jedes Brennstoff-Consumenten, den Brennwerth desselben so vollständig als möglich zu benutzen. Er erreicht dieß durch möglichst vollkommene Verbrennung desselben in der Art, daß dabei nicht nur die demselben zukommende Wärmequantität, sondern zugleich auch die möglich höchste Wärmeintensität erzeugt wird.

Die Flamme und der vom Feuer aufsteigende heiße Rauch sind der Träger der durch die Verbrennung erzeugten Wärme. Beide geben ihre Wärme an das Wasser im Dampfkessel (hier Locomotiv-

Dampfkeſſel) ab durch die Wände (Feuerfläche) deſſelben, welche einerſeits von Außen mit der Flamme und dem heißen Rauch, andererſeits im Innern mit dem Waſſer in unmittelbarer Berührung ſind. Dieſe Wärmeübertragung geſchieht durch Strahlung und durch Wärmeleitung.

Unter ſonſt gleichen Umſtänden iſt die Schnelligkeit und Menge der geleiteten Wärme bedingt von der Differenz der Temperaturen des die Erhitzung bewirkenden Feuers und des in Dampf zu verwandelnden Waſſers. Je größer dieſe Differenz der Temperaturen, deſto mehr Wärme und deſto ſchneller wird dieſelbe geleitet, dem Waſſer zur Dampfbildung mitgetheilt. Daraus folgt eben die Regel, daß bei jeder Beheizung, ſie werde zu welchem Zwecke immer unternommen, nebſt der vollſtändigen Verbrennung zugleich auch die höchſt mögliche Temperatur erzielt werden müſſe, wenn mit dem geringſten Aufwand von Brennſtoff der größte Effekt erreicht werden ſoll. Alle Wärme von zu niedriger Temperatur geht unbenutzt im Rauche davon und iſt verloren.

Wenn Roheiſen bei 120° Wedgwood ſchmilzt, und man erzeugt bei der Verbrennung nur eine Temperatur (Wärmeintenſität) von 119° W., ſo wird man auch bei Verbrennung von 1000 Pfund Brennſtoff, nicht 1 Pfund Roheiſen zu ſchmelzen vermögen.

In dem Maße als die Temperatur des Feuers über 120° W. auf 130, 140, 150 bis 160° W. gebracht wird, erfolgt die Schmelzung bei höherer Temperatur des Feuers zunehmend ſchneller und mit geringerem Brennſtoffaufwande.

Dieſes Beiſpiel findet auch auf die Bildung von Waſſerdampf volle Anwendung. Die Brennſtoffe verbrennen aber nur in der dem Feuer zuſtrömenden atmoſphäriſchen Luft. Ein beſtimmtes Quantum Brennſtoff erfordert je nach ſeiner Beſchaffenheit eine beſtimmte Menge atmoſphäriſcher Luft zur vollſtändigen Verbrennung. Von der Menge des in einer gegebenen Zeit verbrannten Brennſtoffs, mithin auch von der Menge der dazu verwendeten Luft, iſt die Quantität der erzeugten Wärme bedingt. Die Intenſität der erzeugten Wärme iſt aber von der Art der Luftzuführung abhängig. Je heftiger der Luftſtrom, deſto mehr wird das Feuer angefacht, deſto höher ſteigt ſeine Temperatur.

Jede Art von Brennſtoff erfordert, um beim Verbrennen die ihm zukommende intenſivſte Wärme zu entwickeln, eine gewiſſe Stärke des Luftſtromes. Das leicht entzündliche und brennbare Holz erfordert dazu den ſchwächſten Luftſtrom, einen ſtärkeren Luftſtrom erfordern

die Braunkohlen, und den ſtärkſten bedürfen die Schwarzkohlen und Coaks. Es handelt ſich hierbei demnach darum, das erforderliche Luftquantum dem Holzfeuer mit geringerer, dem Braunkohlenfeuer mit größerer und dem Schwarzkohlen- und Coaksfeuer mit der entſprechend größten Heftigkeit (Geſchwindigkeit, Preſſung) zuzuführen.

Die Menge und Preſſung der dem Feuer zuſtrömenden Luft iſt aber bei dem Locomotivofen von zwei Faktoren bedingt, und zwar:

1) von der Größe der freien Roſtfläche (der Summe aller Roſtſpaltenflächen), durch welche die Luft dem Feuer zuſtrömt, und

2) von der Wirkung des Dampf-Ausblaſerohrs im Schornſtein. Der durch dieſes aus den Dampfcylindern mit Heftigkeit herausgetriebene Dampf ſtößt nämlich die Luft im Schornſtein vor ſich her, ſtrebt dadurch unter ſich im Schornſtein ein Vacuum zu erzeugen, welches aber ſogleich durch den vom Feuer eingeſogenen heißen Rauch und Flamme, ſo wie von der durch die freie Roſtfläche in das Feuer von Außen eingeſogenen, dem Feuer zur Unterhaltung der Verbrennung dienenden, atmoſphäriſchen Luft erfüllt wird. Dieſer Vorgang bedingt den Luftzug im Locomotivofen bei der Bewegung des Locomotivs. In Anbetracht dieſer Wirkung iſt eben der Locomotivofen einem Gebläſeofen gleich zu achten.

Das Blaſerohr bei den Locomotiven iſt ſo eingerichtet, daß es zu einer gewiſſen Grenze verengt und eben ſo zu einer beſtimmten Größe mit mehreren Zwiſchenſtufen erweitert werden kann.

Bei der Verengung deſſelben iſt der Dampfſtoß heftiger, der Luftſtrom ſtärker, es wird mehr Luft und dieſe mit größerer Heftigkeit dem Feuer zugeführt. Damit iſt dem Locomotivführer ein Mittel an die Hand gegeben, die Verbrennung zu beſchleunigen, die Menge der erzeugten Wärme zu vergrößern, ihre Intenſität zu erhöhen, und die Dampfbildung und Dampfſpannung zu vermehren. Er macht davon deßhalb vorzüglich bei der Bergfahrt Gebrauch.

Bei der Vergrößerung der Oeffnung des Blaſerohrs findet das Gegentheil ſtatt, und wird dieſe deßhalb bei der Thalfahrt angewendet. Hier iſt es jedoch nothwendig, den Grad der Oeffnung des Blaſerohrs außer Acht zu laſſen, weil dem Locomotivführer das oben bemerkte Mittel, ſich nach Bedarf zu helfen, für jede Art von Brennſtoff disponibel bleiben muß. Es wird demnach bei den folgenden Betrachtungen über die Roſtflächenverhältniſſe bei verſchiedenen Arten von Brennſtoffen eine ſtets gleich bleibende Oeffnung des Blaſerohrs vorausgeſetzt.

Wird unter dieſen Umſtänden die freie Roſtfläche, ſei es durch

Verengung der Roſtſpalten und Anwendung breiterer Roſtſtäbe, oder durch Bedecken eines Theils des Roſtes mit ſtarken Blechplatten verkleinert, ſo wird, weil daſſelbe Luftquantum durch eine kleinere Oeffnung getrieben werden will, der Luftzug heftiger; weil aber dieſer bei gleicher Luftmenge mehr Kraft, welche nicht verſtärkt wird, erfordern würde, zugleich die durchſtrömende Luftmenge kleiner. Dieß hat zur Folge, daß weniger Brennſtoff verbrannt, deßhalb zwar eine geringere Wärmequantität, dagegen eine größere Wärmeintenſität hervorgebracht wird, welche reichlich erſetzt, was an Quantität derſelben abgeht, weil nun weniger Wärme im Rauche unbenutzt davon geführt wird.

Wenn einer vorliegenden Erfahrung zufolge bei einer freien mit brennenden Kohlen bedeckten Roſtfläche von 4 Quadratfuß in der Secunde 34 Cubikfuß Luft mit einer Geſchwindigkeit (Preſſung, Heftigkeit) von 8,5 Fuß durch dieſelbe ſtrömen, ſo ſtrömen bei Verkleinerung der freien Roſtfläche auf 1 Quadratfuß in der Secunde nur 20 Cubikfuß Luft hindurch, jedoch mit einer Geſchwindigkeit von 20 Fuß. In der kleineren Menge einſtrömender Luft verbrennt aber ungeachtet gleicher und meiſt noch beſſerer Wirkung eine entſprechend kleinere Menge Brennſtoff, und hierin iſt gegen die früheren Reſultate die Erſparung an Brennſtoff begründet, welche durch Verkleinerung der freien Roſtfläche bei den ſpäteren Verſuchsfahrten mit Braunkohlen- und Schwarzkohlenheizung der Locomotive erzielt worden iſt.

Nur dem Principe der Anwendung entſprechend verkleinerter freier Roſtfläche iſt es zuzuſchreiben, daß die mineraliſchen Brennſtoffe im Locomotivofen nahe mit der ihrem Brennwerthe zukommenden größeren Wirkung verbrennen. Das leichtere lockere Holz bedarf zu ſeiner Verbrennung mit der größten Wirkung die größte Menge Luft von geringerer Preſſung, demnach die größte freie Roſtfläche. Die dichten ſchweren Schwarzkohlen und Coaks bedürfen dazu eine kleinere Menge Luft von der ſtärkſten Preſſung, demnach auch die möglichſt kleinſte freie Roſtfläche. Braunkohlen halten zwiſchen beiden nahe das Mittel. Die Beſchaffenheit der Aſche der Steinkohlen, welche, wenn ſie grob iſt, zum Theil die Roſtſpalten verlegt, und dadurch die freie Roſtfläche verkleinert, hat darauf einigen Einfluß. Solche Steinkohlen ſind aber überhaupt zur Locomotivheizung weniger geeignet.

Das Princip der Verkleinerung der freien Roſtfläche iſt demnach wiſſenſchaftlich und praktiſch ſicher geſtellt; es war ſchon im

Jahre 1849 gewonnen. Im Jahre 1850 wurde es nach den gemachten Beobachtungen und Erfahrungen dahin erweitert, daß dieß bei der möglichſt größten wirkſamen Roſtfläche am vortheilhafteſten ſei. Wirkſame Roſtfläche iſt die ganze Roſtfläche von Spalten und Stäben zuſammen, worauf die Feuerſchichte liegt, und die Verbrennung vor ſich geht. Man erhält ſie bei Anwendung breiterer Stäbe und engerer Spalten. Die Bedeckung des Roſtes mit Blechplatten iſt dann in geringer Ausdehnung nothwendig. Der ganze Feuerkaſten iſt dabei gleichförmiger mit Flamme erfüllt, die Feuerſchichte kann niedriger gehalten werden, die Verbrennung iſt vollſtändiger und die etwa vorhandene gröbere Aſche vertheilt ſich auf eine größere wirkſame Roſtfläche, verlegt demnach auch die Spalten weniger.

Das Princip der Roſtconſtruction bei Anwendung von Steinkohlen zur Locomotivheizung kann demnach gegenwärtig, wie folgt, ausgeſprochen werden: Anwendung der jedem Brennſtoff angemeſſenen möglich kleinſten freien, bei möglich größter wirkſamer Roſtfläche.

Dann verbrennt jede Art Brennſtoff mit der von demſelben zu erzielenden größten Wirkung, und wird demnach die Beheizung auch die wohlfeilſte.

Die Grenzen der Anwendung dieſes Prinzips nach dem neuen dafür gewonnenen Ausdruck ſind aber bis jetzt noch nicht mit Zuverläſſigkeit ermittelt, und es kann dieſe Ermittelung wohl den weiteren Beobachtungen und Erfahrungen beim Betriebe der Eiſenbahnen mit Steinkohlenheizung der Locomotive überlaſſen werden.

(Zeitſchr. des öſterr. Ingenieur-Vereins. 1850. S. 166.)

Ueber die ſogenannte Camphinbeleuchtung.

Daß die Beleuchtung im Haus und auf Straßen mittelſt Leuchtgas die einfachſte, ſchönſte und unter gewiſſen Verhältniſſen billigſte iſt, haben vielſeitige und langjährige Erfahrungen bewieſen. Seitdem im Jahre 1812 London und 1815 Paris die Gasbeleuchtung einführten, hat die Verbreitung dieſer Beleuchtungsart die raſcheſten Fortſchritte gemacht und wird in wenig Jahren ihren Lauf um die civiliſirte Welt vollendet haben. Die hohe Bedeutung der Gasbeleuchtung liegt beſonders darin, daß dieſelbe auf der Kunſt beruht, ein reineres und ſchöneres Licht zu erzeugen, weil ſich die Verbrennung des Gaſes leichter und ſicherer, als die eines anderen Leuchtſtoffes reguliren läßt;

ferner, daß zu dieſer ſchönſten Beleuchtung das gemeinſte, wohlfeilſte und verbreitetſte Material dienſtbar gemacht wird, welches direkt in keiner Weiſe dazu gebraucht werden könnte.

Seit Lord Dundonald im Jahre 1786 auf ſeinem Landſitze Culroſſe-Abtei die erſten praktiſchen Verſuche mit der, bei Erhitzung der Steinkohlen entſtehenden, brennbaren Luft machte und dieſe als Gegenſtand der Kurioſität in ſeiner Abtei brennen ließ, hat die Darſtellung, Reinigung und Verwendung des Leuchtgaſes durch die Chemie und Mechanik wohl die gründlichſten Reformen erlitten. Noch ſind dieſe aber nicht ſo weit vorgeſchritten, daß ſie die Gasbeleuchtung zu einem Eigenthum Aller, nicht allein zu einem Privilegium bevorzugter Städte hätte werden laſſen, denn dieſelbe kann zur Zeit noch wegen der complicirten Darſtellungs- und Leitungsapparate, dann wegen der bedeutenden Betriebskoſten nur da ohne große Opfer eingeführt werden, wo ſich dieſe Koſten durch eine ſehr große Zahl von Theilnehmern auf ein beſcheidenes Maß für den Einzelnen reduciren. Soll die Gasbeleuchtung ein wahres Gemeingut werden, ſo muß die Darſtellung und Verwendung des Gaſes in ſo einfacher Weiſe geſchehen können, daß kleine Vorrichtungen, wie unſere gewöhnlichen Tiſch- und Hängelampen hiezu ausreichend ſind. Von dieſem Grundſatze ausgehend hat man ſchon zahlreiche, aber bisher fruchtloſe Verſuche gemacht, ja man hat ſogar vor geraumer Zeit in London das zur Flüſſigkeit comprimirte Leuchtgas anwenden wollen, ein Verſuch, der an der außerordentlichen Koſtſpieligkeit des Verfahrens alsbald ſcheitern mußte.

Wenn irgend eine Entdeckung geeignet erſcheint, das genannte Problem zu löſen, ſo iſt es die ſeit einigen Jahren an vielen Orten eingeführte und von Vielen als vollkommen zweckmäßig anerkannte ſogenannte Camphinbeleuchtung. Bei der vielfachen Verbreitung der Camphinlampen glauben wir einer Beſchreibung der ſehr einfachen mechaniſchen Conſtruction derſelben überhoben zu ſein. Dagegen iſt die Natur und Bereitung des Brennſtoffes dieſer Lampen bis jetzt noch geheim gehalten worden, was vielleicht Einzelnen zum Nutzen gereicht, ſicherlich aber der allgemeinen Verbreitung und Benutzung einer wahrhaft erfreulichen Entdeckung nur nachtheilig ſein kann. Wir glauben daher durch uneigennützige Veröffentlichung der Bereitungsweiſe dieſer Subſtanz, Camphin genannt, nach welcher wohl Mancher bisher vergebens in den Journalen geſucht hat, ein Scherflein zur Beförderung des von der Camphinbeleuchtung zu erwartenden allgemeinen Nutzens beizutragen.

Schon der bloße Name „Camphin“ erinnert den Chemiker

an das Wort Camphen, womit die Wiſſenſchaft das Terpentinöl als den Typus einer gewiſſen Reihe von gleichartig zuſammengeſetzten ätheriſchen Oelen bezeichnet. In der That verhält ſich auch das im Handel vorkommende Camphin bei der Prüfung, in Farbe, Geruch und Geſchmack, ſpecifiſchem Gewicht u. ſ. w. ganz wie reines Terpentinöl. Wird das ungereinigte, rohe Terpentinöl in eine Camphinlampe gegeben, ſo brennt daſſelbe eine kurze Weile ganz vortrefflich als Camphine. Dann aber, nach 1 bis 2 Stunden, verharzt ſich der Docht, die Flamme wird trüb, brennt in einzelnen Spitzen und wirft, wenn der Docht nachgeſchraubt wird, Ruß aus. Die einfache Lehre dieſes Verhaltens iſt, daß das Terpentinöl zu ſeiner Verwendung als Brennſtoff, vom Harzgehalt (und Säuregehalt, d. Red.) gereinigt werden muß. Zu dieſem Zweck ſchreibt die Chemie vor, das Terpentinöl mit dem achtfachen Gewichte Waſſer zu deſtilliren und den dritten Theil des rohen Oels in der Deſtillirblaſe zurückzulaſſen; ein Verfahren, das ganz geeignet wäre, die neue Beleuchtung wegen übergroßer Vertheuerung des Materials unmöglich zu machen. Die große Menge Waſſer beim Deſtilliren, und der Verluſt eines Drittels Oel ſoll verhüten, daß das überdeſtillirende Oel nicht ebenfalls wieder harzig wegen des mechaniſchen Ueberführens der Harztheile durch die Waſſerdämpfe werde. Dieſer Umſtand wird jedoch für die Camphinbereitung durch Zuſatz von gelöſchtem Kalk (Kalkhydrat) beſeitigt, welcher ſich mit dem Harz des Oels verſeift, und daſſelbe auf dieſe Weiſe völlig fixirt. Nach folgender Vorſchrift wird die Bereitung des Brennſtoffs für Camphinlampen unter allen Umſtänden aufs Beſte gelingen.

Gleiche Gewichtstheile Waſſer und rohes Terpentinöl werden in einer gewöhnlichen kupfernen Deſtillirblaſe, die davon nicht über $^2/_3$ angefüllt ſein darf, mit dem hundertſten Theil der ganzen Miſchung friſch gelöſchtem Kalk vermengt, und, nachdem der Helm aufgeſetzt und die Fugen mit Lehm verſtrichen worden, mittelſt Holzfeuerung überdeſtillirt, bis alles Oel in die vorgelegte Glasflaſche übergegangen iſt. Bei gleichen Gewichtstheilen Waſſer und Oel bleibt in dieſem Falle noch etwa $^1/_{10}$ Waſſer zurück. Die überdeſtillirte Flüſſigkeit beſteht aus zwei Schichten, deren obere, das Camphin, in eine andere Flaſche abgegoſſen und mit einem Glasheber bis auf den letzten Tropfen von dem untenſtehenden Waſſer abgenommen wird. Die noch etwas trübe Flüſſigkeit wird mit Löſchpapier, etwa 2 bis 3 Bogen auf 10 Pfund, geſchüttelt, bis ſie vollkommen waſſerhell iſt, und zuletzt filtrirt. Man erhält auf dieſe Weiſe von 100 Pfund rohem Terpentinöl, 90 bis 95 Pfund beſtes Camphin,

welches ſtets in wohlverkorkten Fiaſchen oder Ballons aufbewahrt werden muß, weil es bei längerer Aufbewahrung (in offenen Gefäßen) an Qualität verliert.

Bei einer ſo einfachen Bereitungsweiſe und ſo geringem Verluſt läßt ſich nicht bezweifeln, daß der Brennſtoff für Camphinlampen immer billig im Preiſe ſein wird, zumal das rohe Terpentinöl ein Artikel iſt, der Conjunkturen im Preiſe nicht ſo leicht unterliegt, und aus den ungeheueren Tannenwäldern in Polen und Rußland u. ſ. w. in unendlich größerer Menge gewonnen werden kann, wenn auch, was wir zuverſichtlich hoffen, die Camphinbeleuchtung den Bedarf an Terpentinöl noch außerordentlich ſteigert. Ein einfacher Deſtillirapparat, um täglich 25 Pfund Camphin zu bereiten, läßt ſich um den Preis von 25 bis 30 Gulden herſtellen. Solche Apparate werden bei größerer Verbreitung der gedachten Beleuchtung in allen einigermaßen bedeutenden Orten eingerichtet, und manchem Erwerbsloſen dadurch ein Verdienſt verſchafft werden.

Bei der Benutzung der Camphinlampen muß auf einen Punkt vorzüglich aufmerkſam gemacht werden', nämlich auf die Behandlung des Dochtes.

Es erfordert die ſtrengſte Aufmerkſamkeit, daß der Docht nicht an einer Stelle mehr aus dem Behälter hervorrage, was durch ungleiches Abſchneiden oder durch einen Fehler in der Schraube geſchehen kann. Wenn die Flamme in einzelnen Spitzen brennt, ſtatt einen runden, ruhigen Lichtkörper zu bilden, ſo wirft dieſelbe auch alsbald Ruß aus, und zwar in ſehr großer Menge; bei dieſem Uebelſtande conſumirt die Lampe überdieß noch leicht über die Hälfte mehr Brennſtoff. Dieſes heftige Rußen der Camphinlampen hat ſchon Manche abgeſchreckt; wir können aber nach der Theorie und Erfahrung die beſtimmteſte Verſicherung geben, daß eine nur mit einiger Aufmerkſamkeit behandelte Camphinlampe niemals auch nur eine Spur Ruß abſetzen kann, wenn der Docht nicht ungleich oder zu hoch geſchraubt, und der Luftzug der Lampe nicht gehemmt iſt. Das iſt aber das Treffliche bei der Sache, daß das gereinigte Terpentinöl, vulgo Camphin, ſich vollſtändig und ohne Stoffverluſt beim Entzünden in der Lampe zu einem brennenden Gasſtrom auflöſt, was durch die chemiſche Zuſammenſetzung des Terpentinöls leicht erklärlich iſt. Die Camphinbeleuchtung iſt alſo eine reine Gasbeleuchtung, und unterſcheidet ſich von der bisherigen Gasbeleuchtung im Großen nur dadurch, daß bei der letzteren die Verbrennung des Gaſes und die Bereitung deſſelben in Raum und Zeit geſchieden ſind. Das

Oelgas, der beſtleuchtende Beſtandtheil des gewöhnlichen Leuchtgaſes, beſteht in 100 Theilen aus 86 Kohlenſtoff und 14 Waſſerſtoff, während das Terpentinöl aus 88 Kohlenſtoff und 12 Waſſerſtoff beſteht; ſo daß, da der Kohlenſtoffgehalt das Maß der Leuchtkraft beſtimmt, der beſte Theil des Leuchtgaſes nicht ſo viel Leuchtkraft beſitzt, als das Camphin. Eine Lampe, die in der Stunde 2 Loth Camphin verzehrt, verbreitet mehr Helle, als eine Oellampe, die in der Stunde der doppelten Gewichtsmenge Brennöl bedarf, was nach den chemiſchen Beſtandtheilen des letzteren und der in gewöhnlichen Lampen ſtattfindenden unvollkommenen Verbrennung ſehr wohl erklärlich zu finden iſt. Werden demnach die ſogenannten Brenner der Camphinlampen dem Bedarfe enſprechend kleiner oder größer gemacht, ſo ergibt eine einfache Rechnung, daß dieſe Art von Beleuchtung die billigſte ſein muß, da der Preis des Camphins jetzt ſchon nur wenig höher iſt, als der des Brennöls.

Wenn nur einmal die erſten kleinen Schwierigkeiten in Behandlung der neuen Lampen überwunden ſein werden, dann dürfen mit Recht wir hoffen, daß die Camphinbeleuchtung bald jedes Dorf, jede Hütte mit ihrem freundlichen Scheine erhellen wird.

(Gewerbzeitung. 1851. S. 15.)

Ueber die Eigenſchaft eines Gemiſches von ſalpetriger Säure und Schwefelſäure, gefärbte organiſche Stoffe im hohen Grade zu entfärben. Nach Guinon.

Als der Verfaſſer Unterſuchungen darüber anſtellte, weßhalb eine mit ammoniakaliſcher Cochenillelöſung roſenroth gefärbte Seide plötzlich entfärbt worden war, fand er, daß dieſe Entfärbung von der Gegenwart von ſalpetriger Säure in der angewandten Schwefelſäure herrührte. Er erhielt Gewißheit, daß wenn die Schwefelſäure rein geweſen wäre, die ammoniakaliſche Cochenillelöſung, ſelbſt wenn ſie mit der Schwefelſäure mehrere Tage lang in Berührung geſtanden hätte, durchaus unverändert geblieben ſein würde. Durch Salpeterſäure wäre die Farbe nur in Orangeroth übergegangen, ohne daß eine Zerſtörung derſelben ſtattgefunden hätte. Er konnte daher die beobachtete Reaction nur der ſalpetrigen Säure zuſchreiben, die man zuweilen in der käuflichen Schwefelſäure findet. Um dieß zu unterſuchen, verfuhr der Verfaſſer ſynthetiſch. Er ließ direkt ſalpetrig-

ſaure Dämpfe von reiner Schwefelſäure abſorbiren und erhielt ſo ein Reagens, durch welches Cochenilletinktur augenblicklich entfärbt wurde.

Es iſt evident, daß bei dieſer Reaction nur die gebildete ſalpetrige Säure das wirkſame Princip iſt. Die geringe Stabilität dieſer Säure, ihre Neigung, Sauerſtoff abzugeben, wie dieß das Waſſerſtoffſuperoxyd thut, machen dieſelbe ſehr geeignet, organiſche Subſtanzen zu verändern und zu oxydiren.

Die ſalpetrige Schwefelſäure hat im hohen Grade die Eigenſchaft zu entfärben. Dieſes Gemenge erweiſt ſich bei kleinem Volumen als eines der kräftigſten Entfärbungsmittel. Der Verfaſſer fand, daß daſſelbe Seide faſt augenblicklich in der Kälte und in ſehr verdünnter Löſung bleiche. Es läßt ſich deßhalb vortheilhaft zum Bleichen anwenden, und zwar um ſo vortheilhafter, als ſich die ſalpetrige Säure nur nach und nach an der Luft erzeugt.

Der Verfaſſer machte die Bemerkung, daß man ſich ſehr wohlfeil dieſe Säuremiſchung verſchaffen könne, wenn man in concentrirter Schwefelſäure die ſalpetrigſauren Dämpfe auffängt, die ſich beim Behandeln verſchiedener Metalle (Kupfer, Zinn, Queckſilber u. ſ. w.) mit Salpeterſäure entwickeln. Derſelbe macht darauf aufmerkſam, daß man das erwähnte Gemenge nicht allein als Entfärbungsmittel, ſondern auch als Oxydationsmittel vieler Metalle, namentlich des Eiſens, benutzen könne. Es wird endlich nach ihm auch eine Anwendung als Aetzmittel in den Kattundruckereien finden können.

(Aus Compt. rend., durch Erdmann's Journ. f. prakt. Chemie. B. 52. S. 364.)

Ueber Bereitung und Anwendung des überchlorſauren Kalis.

Von J. Hutſtein.

Das überchlorſaure Kali hat wohl kaum zu andern, als rein wiſſenſchaftlichen Zwecken Anwendung gefunden. Erſt ſeit kurzem wendet man es in der Pyrotechnik anſtatt des chlorſauren Kalis an, um nicht mehr der Gefahr der Selbſtentzündung, wenn es mit Schwefel gemiſcht iſt, ausgeſetzt zu ſein. Es verbindet ſich bei Anwendung des überchlorſauren Kalis auch noch der Vortheil, daß die ſogenannten Feuerwerksſätze bei der Verbrennung, vermöge des größern Sauerſtoffgehalts des erwähnten Salzes, weit größeren Glanz und Lichtſtärke zeigen.

Herr Commerzienrath Websky in Wüſtegiersdorf, der, beiläufig geſagt, ſich 20 Pfund von mir bereiten ließ, hat in ſeinem neuen Werkchen: „Schule der Luſtfeuerwerkerei. Breslau 1850“ einige Erfahrungen über dieſen Gegenſtand niedergelegt.

Die Bereitung geſchieht auf folgende Weiſe: Es werden eine Anzahl heſſiſche, möglichſt dichtporige Schmelztiegel mit chlorſaurem Kali gefüllt, über einem ſchwachgeheizten Windofen vermittelſt ſtarker Drahtbügel gehalten, angebracht und allmälig das Feuer verſtärkt, bis das Salz ſchmilzt und Blaſen von Sauerſtoffgas ununterbrochen entwickelt. Nach etwa anderthalb bis zwei Stunden wird die Maſſe dickflüſſiger, faſt breiartig, und es ſetzen ſich auf der Oberfläche allmälig porzellanartige Kruſten ab. Mit Eintritt dieſer Erſcheinung entfernt man die Tiegel vom Feuer und läßt ſie völlig erkalten. Die Maſſe, aus überchlorſaurem, wenig chlorſaurem Kali und Chlorkalium beſtehend, wird fein gepulvert, in einen Verdrängungsapparat gebracht und vermittelſt Waſſers letztere beiden leicht löslicheren Salze ausgezogen. Durch Umkryſtalliſiren aus heißem Waſſer wird das überchlorſaure Kali nun völlig rein erhalten. 88 Theile Waſſer von + 10° C. löſen einen Theil des Salzes, dagegen 100 Theile ſiedendes Waſſer 18,13 Theile. Es kryſtalliſirt in waſſerhellen geraden rhombiſchen Säulen. Schwefelſäure bei gewöhnlicher Temperatur damit in Berührung gebracht, bleibt ohne Einwirkung; erſt beim Erhitzen bis zu 138° C. entſteht Zerlegung, und Ueberchlorſäure wird in Freiheit geſetzt. Ebenſo wenig wirkt Salzſäure darauf ein, Spuren von beigemengtem chlorſauren Kali werden durch gelbe Färbung der Säure entdeckt. Mit Zucker, Schwefel und Schwefelmetallen kann es ziemlich ſtark zuſammengerieben werden; erſt bei anhaltendem heftigem Stoßen und Schlagen entſteht Verpuffung.

(Archiv d. Pharmacie. B. 115. S. 159.)

Reinigung des gemeinen Eiſenvitriols. Nach Thorel.

Die gewöhnlichen Verunreinigungen dieſes Salzes ſind Kupfer, Zink und Magneſia. Die Entfernung des Kupfers bietet keine Schwierigkeiten dar, denn durch Digeſtion des aufgelöſten Vitriols mit metalliſchem Eiſen läßt ſich jede Spur deſſelben ſchnell herausfällen; Zink und Magneſia bleiben aber dabei aufgelöſt und konnten bisher nur auf einem umſtändlicheren und koſtſpieligen Wege vom Eiſen getrennt werden, ſo daß es ſtatt einer ſolchen Reinigung jeden-

falls vorzuziehen war, den Vitriol aus reinem Eiſen und Schwefelſäure darzuſtellen. Der Verfaſſer will nun in dem Weinſtein (ſaurem weinſauren Kali) ein bequemes Mittel gefunden haben, ſowohl das Zink, als auch die Magneſia aus dem Eiſenvitriol vollſtändig niederzuſchlagen. Kocht man nämlich die Auflöſung des Eiſenvitriols mit Weinſtein, ſo fällt, bei Gegenwart von Zink, dieſes vollſtändig als ein unlösliches Tripelſalz nieder. Allerdings wird man, um ſicher zu ſein, daß alles Zink herausfällt, einen kleinen Ueberſchuß von Weinſtein anwenden müſſen, und deßhalb die Bildung eines kleinen Theils weinſauren Eiſenkalis nicht umgehen können, ein Umſtand, der aber gewiß nicht von Bedeutung iſt.

Iſt auch Magneſia in dem Vitriole vorhanden, ſo wird dieſe gleichfalls durch den Weinſtein vollſtändig gefällt, aber nicht eher, als bis dieſer ſein zweites Aequivalent Säure abgegeben und in neutrales weinſaures Kali übergeführt iſt. Der Niederſchlag iſt weinſaure Magneſia.

Auf 500 Theile Eiſenvitriol, welcher zuvor mittelſt metalliſchen Eiſens von ſeinem Kupfergehalte befreit worden iſt, nimmt der Verfaſſer 1 Theil Weinſtein.

(Aus Journ. de Pharm. et de Chim., durch Buchner's Repertor. für die Pharmacie. 3. Reihe. B. 7. S. 244.)

Miscellen.

1) Beſtimmung des kohlenſauren Kalks im Mergel. Nach Ed. Guéranger.

Um die Menge des kohlenſauren Kalks im Mergel zu beſtimmen, benutzt Guéranger folgendes einfache Verfahren, welches auch in anderen Fällen anwendbar ſein kann. Er nimmt 20 Grammen käufliche Salzſäure, vermiſcht ſie mit 40 Grammen Waſſer und theilt das Gemiſch in zwei gleiche Theile, deren jeder in ein Becherglas gegoſſen wird. In die eine Portion Salzſäure (a) bringt er nun 5 Gramme des zu unterſuchenden Mergels, in die andere (b) dagegen ein gewogenes Stück Marmor (kohlenſauren Kalk) von wenigſtens 10 Grammen Gewicht. Beide Portionen läßt er dann unter öfterem Umrühren ſtehen, bis ſie durchaus kein Aufbrauſen mehr zeigen. Dann wird das Marmorſtück aus b herausgenommen, abgeſpült, getrocknet und gewogen; was es an Gewicht verloren hat, iſt natürlich die Menge von kohlenſaurem Kalk, welche die Salzſäureportion b (und alſo auch a) auflöſen kann. Das Marmorſtück wird hierauf in die Salzſäure a eingelegt und darin liegen gelaſſen, bis ſie kein Aufbrauſen mehr zeigt, dann herausgenommen, getrocknet und abermals gewogen. Der hierbei gefundene Gewichtsverluſt wird natürlich geringer ſein, wie bei b, weil a ſchon den kohlen-

ſauren Kalk aus dem Mergel aufgelöſt hatte, und der Betrag, um welchen er geringer iſt, wie der bei b gefundene, gibt die Menge von kohlenſaurem Kalk, die in den 5 Grammen Mergel enthalten war; an.

(Aus Journ. de Chim. med., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 437.)

2) Verbeſſertes Kaleidoscop.

Eine optiſche Erfindung, die ihrer Zeit zur allgemeinen Ergötzlichkeit in Jedermanns Händen ſich befand, und jetzt faſt in Vergeſſenheit gerathen, das Kaleidoscop, hat durch ſehr ſinnreiche Vorrichtungen, die der Optikus Sturm in Wien daran anbrachte, Verbeſſerungen erfahren. Jeder Gegenſtand nämlich, den man durch daſſelbe betrachtet, ein Bild, irgend ein Möbel u. ſ. w., erſcheint augenblicklich in ſymmetriſcher, überraſchend ſchöner, vielfacher Gruppirung, die ebenſo, wie die in gewöhnlicher Weiſe an anderen und auch an dieſem Inſtrumente ſich bildenden Deſſeins, nicht bei der leiſeſten Armbewegung zerfallen, ſondern ſtationär bleiben und daher nachgezeichnet werden können.

3) Lichtbilder auf Metallplatten, welche frei von Spiegelung ſind.

Bekanntlich benimmt die Spiegelung den Daguerre'ſchen Lichtbildern großentheils ihren artiſtiſchen Effect. Mittelſt der Eigenſchaft des Queckſilberchlorürs (des ſogenannten Calomels), die Färbung des Chlorſilbers am Licht zu verhindern, gelang es den Herren Ad. Gleniſſon und Aug. Terreil, das Spiegeln der Daguerre'ſchen Lichtbilder vollkommen zu beſeitigen, ohne die Zartheit dieſer Bilder zu beeinträchtigen.

Ihr Verfahren beſteht darin, das Bild nach dem Waſchen mit unterſchwefligſaurem Natron, einer Behandlung mit ſehr ſchwachem Königswaſſer zu unterziehen, welches das die Lichter bildende Amalgam in ein unveränderliches Gemenge von Chlorſilber und Queckſilberchlorür verwandelt, und auf den Schatten veränderliches Chlorſilber erzeugt. Nach dieſer Operation iſt die Harmonie der Töne conſervirt, und das Bild gerade ſo fixirt, wie bei Anwendung von Chlorgold.

(Aus Moniteur industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 464.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Der Geiſt in der Natur. Von Hans Chriſtian Oerſted. 2 Bände. München. 1851. Preis 2 Rthlr. 6 Sgr.

Journal für Phyſik und phyſikaliſche Chemie des Auslandes, in vollſtändigen Ueberſetzungen herausgegeben von Dr. A. Krönig. Pränumerationspreis f. d. Jahrgang 9 Rthlr.

Lehrbuch der Eiſen-Emaillirkunſt. Von Moritz Vogelgeſang. Mit 2 Kupfertafeln. Braunſchweig. 1851. Preis 1 fl. 48 kr.

Die Auguſtin'ſche Silberextraction in ihrer Anwendung auf Hüttenprodukte und Erze. Von Aug. Grützner. Mit 4 Kupfertafeln. Braunſchweig. 1851. Preis 3 fl. 36 kr.

Martin Webſky's Schule der Feuerwerkerei. Ein Vermächtniß an die Freunde und Dilettanten dieſer Kunſt. Mit in den Text gedruckten Holzſchnitten. Breslau. 1850. Preis 1 Rthlr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 11. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Darſtellung des Saftgrüns. Von R. zum Hagen. — Ueber die Fabrikation des ſogenannten Blutlaugenſalzes (Kaliumeiſencyanürs) mittelſt des Stickſtoffs der atmoſphäriſchen Luft. — Anweiſung zur Bereitung des Hohenheimer Bockbiers. Von Prof. Carl Siemens. — Nützliche Verwendung der Centrifugalkraft. Von v. Rudloff. — Ueber gepreßte oder gedrückte Röhren, ſogenannte Compreſſionsröhren. Von Dr. Bernheim. — Verfahren, Leder waſſer-dicht zu machen. Von Henry Jennings.

Miscelle: Entbaarungsmittel.

Ueber die Darſtellung des Saftgrüns. Von R. zum Hagen.

Das Saftgrün wird aus dem Safte der Beeren des gemeinen Wegdorns (Rhamnus catharticus), die unter dem Namen Kreuzdornbeeren bekannt ſind, dargeſtellt; indeſſen geſchieht dieſes auf vielfache Art, wodurch denn ſehr oft ſtatt einer ſchönen grünen Farbe, eine grüngelbe, ſchmutziggelbe, graugelbe Farbe u. ſ. w. entſteht. Eine grüngelbe oder gelbgrüne rührt gemeiniglich daher, wenn zur Bereitung des Saftgrüns die vollkommen reifen Kreuzdornbeeren in Anwendung genommen werden; ſchmutziggelb und graugelb grünlich u. ſ. w. wird daſſelbe durch die Anwendung ſolcher Beeren, die ſchon ihre vollkommene Reife überlebt haben. Theils fällt das Saftgrün ſo aus, daß es beim Auftragen mit dem Pinſel als Malerfarbe deckt, welches gemeiniglich durch einen Zuſatz von kohlenſaurer Magneſia bewirkt wird. Oft aber auch iſt es der Fall, daß das Saftgrün beſtändig feucht und als eine klebrige und ſchmierige Maſſe erſcheint, welches dadurch entſteht, wenn man, um dem Safte eine grüne

Farbe zu ertheilen, kohlenſaures Kali (Pottaſche) angewendet hat. Endlich nun kommt das ſogenannte Saftgrün im Handel von mehr oder weniger brauner oder grünbrauner Farbe vor, die wohl immer durch ein Anbrennen der Maſſe, wenn man dieſelbe bei einem heftigen Feuer eindickt, hervorgebracht wird.

Alle die hier einzeln aufgeführten Eigenſchaften der verſchiedenen Arten des Saftgrüns fallen nun öfters in einem höheren oder minderen Grade zuſammen, wodurch ſodann das Saftgrün immer um ſo ſchlechter erſcheinen muß; ſo z. B. kommt oft eine Maſſe unter dem Namen „Saftgrün" vor, die gelb und zu gleicher Zeit deckend iſt, wenn nämlich bei dem Safte vollkommen reifer Kreuzdornbeeren zum Hervorbringen der grünen Farbe Magneſia angewandt wurde. Wird dem Safte der reifen Kreuzdornbeeren Pottaſche zugeſetzt, ſo fällt das Saftgrün beſtändig feucht und beim Auftragen mit dem Pinſel zugleich gelb aus u. ſ. w.; außerdem werden die abweichenden Eigenſchaften des Saftgrüns häufig durch das quantitative Verhältniß der zu ſeiner Bereitung erforderlichen Subſtanzen hervorgebracht.

Da ich nun Gelegenheit gehabt habe, mehrere Zubereitungsmethoden des Saftgrüns kennen zu lernen*) und Verſuche hierüber anzuſtellen, ſo habe ich dieſe nicht unbenutzt vorüber gehen laſſen und will nun hier einige Erörterungen über die Darſtellung der ſchönſten Arten des Saftgrüns geben.

Um alſo ein ſchönes Saftgrün zu bereiten, d. h. wenn daſſelbe eine wirklich grüne Farbe haben und auf keine Weiſe deckend ſein ſoll, ſo wende man immer ſolche Kreuzdornbeeren an, die noch nicht zu ihrer vollkommnen Reife gelangt ſind, deren Saft mithin auch noch nicht völlig blau erſcheint, ſondern aus dieſer Farbe noch immer ins Grüne fällt; zweitens wende man ſowohl beim Auskochen der Beeren ſelbſt, als auch beim Eindicken des ausgekochten und ausgepreßten Saftes keine zu ſtarke Wärme, immer aber zuerſt Kohlenfeuer, und danach das ſogenannte Waſſerbad an; drittens nehme man zum Hervorbringen der grünen Farbe des Saftgrüns immer Alaun, weil gerade hierdurch das ſchönſte Grün entſteht, das Saftgrün eine gute und bleibende Conſiſtenz erhält und beim Auftragen mit dem Pinſel nicht deckend wird. Dieß ſind drei Hauptregeln, die bei Bearbeitung des Saftgrüns ſtreng zu beobachten ſind. Da es jedoch nöthig iſt,

*) Man vergleiche die von Stickel im I. Jahrg. auf S. 106. des Frankfurter Gewerbfreundes von uns mitgetheilte ſehr zu empfehlende Methode. D. Red.

auch ein quantitatives Verhältniß zu bestimmen, so mag folgende Vorschrift als Muster dienen. Man nehme eine beliebige Quantität noch nicht völlig reifer Kreuzdornbeeren, koche dieselben mit etwas wenigem Wasser über nicht zu starkem Kohlenfeuer und in einem kupfernen blankgescheuerten Kessel, während man dabei fast beständig umrührt, zu einer breiartigen Masse, worauf man die Flüssigkeit auspreßt und mit dem Rückstande dieselbe Operation wiederholt. Die erhaltenen Flüssigkeiten, welche nunmehr den sämmtlichen Saft der Kreuzdornbeeren enthalten, werden in den von neuem gesäuberten Kessel zurückgegossen und bei gelindem Feuer bis zur starken Extractconsistenz abgedampft; doch gebrauche man die Vorsicht, die Flüssigkeit, bevor sie aufs Feuer gebracht wird, durch ruhiges Stehen und nachheriges Durchseihen durch Flanell erst gehörig zu klären. Hat der Saft die Extractconsistenz erreicht, so mittele man das Gewicht des eingedickten Saftes aus (welches am leichtesten geschehen kann, wenn man vor der Arbeit das Gewicht des Kessels, durch alleiniges Wägen desselben, zu erfahren gesucht hat); ist das Gewicht des eingedickten Saftes gefunden, so nehme man für jedes Pfund desselben (das Pfund zu 32 Loth gerechnet) eine Unze Alaun, löse diesen in einer hinreichenden Quantität Wassers auf und füge danach unter beständigem Umrühren die Alaunauflösung der eingedickten Masse zu, mische beide darauf gehörig unter einander und dampfe nun, aber im Wasserbade, von neuem wieder so weit ab, wie sich dieses, ohne den Arbeitsgeräthen zu schaden, thun läßt. Ist dieses geschehen, so fülle man das fertige Saftgrün aus dem Abdampfgeschirr in Kalbsblasen, in welchen man es in trockener Luft völlig austrocknen läßt.

Ein nach dieser Vorschrift dargestelltes Saftgrün sieht in Masse betrachtet schwarz aus, scheint aber, gegen das Licht gehalten, an den Kanten schön grün; als Malerfarbe mit dem Pinsel aufgetragen, deckt es nicht im mindesten, bleibt beständig durchsichtig, trocknet sehr schnell nach dem Auftragen und bietet danach ein sehr schönes Laubgrün dar; in Stücken der Luft ausgesetzt, wird es nicht feucht und verhält sich überhaupt so, daß es in keiner Hinsicht Unbequemlichkeiten verursacht und nichts zu wünschen übrig läßt. Durch den Alaunzusatz zum Saftgrün kann dasselbe in den schönsten Schattirungen dargestellt werden, indem man die Menge des Alauns insofern abändert, als dadurch verschiedene grüne Farben erzeugt werden können; soll aber die Schattirung des Saftgrüns bis ins Gelbe hervorgebracht werden, so hat man stufenweise die mehr und mehr reifern Beeren des Wegdorns zur Bereitung desselben anzuwenden.

Da nun der Alaun ein Mittel an die Hand gibt, die ſchönſten Arten des Saftgrüns darzuſtellen, ſo werden alle die übrigen Subſtanzen, welche man ſonſt wohl hierzu anzuwenden pflegt, als Magneſia, Pottaſche, Kreide u. dergl. m., zur Bereitung deſſelben vollkommen entbehrlich, ſo daß ihre Anwendung hierbei ſelbſt abzurathen iſt, indem das dadurch erzeugte Präparat immer, bald in dieſer, bald in jener Hinſicht, nur ſehr mangelhaft ausfällt, wie dieſes durch mannigfache Verſuche hinlänglich erwieſen iſt.

Ueber die Fabrikation des ſogenannten Blutlaugenſalzes (Kaliumeiſencyanürs) mittelſt des Stickſtoffs der atmoſphäriſchen Luft.

Vor einigen Jahren war viel von den Verſuchen die Rede, welche Couput in ſeiner Fabrik zu Grenelle über das Verfahren von Poſſoz und Boiſſière zur Production von Blutlaugenſalz durch den Stickſtoff der Luft machte, welcher letztere als Erſatz des Stickſtoffs der beim gewöhnlichen Prozeß angewendeten animaliſchen Stoffe diente. Man weiß, daß dieſer ſeit Jahren durch die Theorie bekannte Prozeß darin beſteht, einen Luftſtrom, der von allem Sauerſtoff befreit ſein muß, über bis zur Rothglut erhitzte eiſerne Drehſpäne, ſo wie eine innige Miſchung von Kohle und Pottaſche zu leiten, die ſich in Retorten befindet, welche bis zur Weißglühhitze erhitzt ſind. Das Produkt dieſer Einwirkung iſt Cyankalium, welches in Waſſer aufgelöſt (in dieſem Zuſtande gewöhnlich Blutlauge genannt) und mit Eiſenfeile in Berührung gebracht, ſich in Blutlaugenſalz verwandelt.

Die Entdeckung von Poſſoz und Boiſſière war jedoch nicht fabrikökonomiſch, ſo wie die Erfinder ſie in Grenelle eingeführt hatten, obgleich man allerdings Blutlaugenſalz erzeugte. Man ſah ſich genöthigt, nach mancher theuren Lehre und Ausgabe darauf zu verzichten. Seit dieſer Zeit hat Poſſoz in der Einrichtung ſeiner Anlage eine namhafte Vereinfachung und Verbeſſerung hergeſtellt, indem er die Retorten durch Reverberiröfen erſetzte und den Stickſtoff oder die ſtickſtoffhaltigen Gaſe auf eine erhöhte Temperatur brachte, ehe er ſie in den Ofen leitete, welche Maßregel die Einwirkung der Stoffe auf einander bedeutend erleichterte. Dieſe Verbeſſerung iſt gut, ja vorzüglich, denn es iſt augenſcheinlich, daß das Hinzutreten

einer Luftſchicht kalten Gaſes die Temperatur der Miſchung von Kohle und Pottaſche außerordentlich verringern und die Reaction dieſer Stoffe auf einander aufhalten muß. Poſſoz gründete, auf dieſe Entdeckung fußend, eine Fabrik in England, die ſich ſchöner Reſultate erfreut; auch in Lyon beabſichtigt er eine Blutlaugenſalzfabrik zu errichten, welche dem Handel täglich 2000 Pfund fertiges Präparat liefern ſoll.

So ſehr man nun auch der mehrerwähnten Methode von Poſſoz alles Gelingen wünſchen muß, ſo ſehr ſcheinen bis jetzt doch noch die Zweifel gerechtfertigt, die von vielen Praktikern gegen die Vortheilhaftigkeit dieſes Verfahrens erhoben werden. —

In der neueſten Zeit hat ſich Fr. Ertel in München, nämlich am 16. November 1846, auf 15 Jahre ein Verfahren zur Fabrikation der Cyanverbindungen mittelſt des Stickſtoffs der atmoſphäriſchen Luft, in Frankreich patentiren laſſen, welches ſich von dem oben angeführten dadurch unterſcheidet, daß gleichzeitig Waſſer oder vielmehr Waſſerſtoff zur Bildung des Cyans angewandt wird. Daſſelbe beſteht nach Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 77. in Folgendem:

Man leitet mittelſt eines Ventilators in einen mit Brennmaterial beſchickten Feuerraum einen Strom mit Feuchtigkeit geſättigter und zuvor erhitzter Luft; die bei dieſer Verbrennung erzeugten Gaſe treibt man durch eine Säule von Holzkohlen oder Coaks, welche zum Rothglühen erhitzt ſind, und von da durch ein inniges Gemenge von Kohlenpulver mit Pottaſche. Dieſes Gemenge wird ebenfalls faſt bis zum Kirſchrothglühen erhitzt. Das Eintreiben von mit Waſſer geſättigter Luft ſetzt man fort, bis alle Pottaſche in Cyanür verwandelt iſt. Hierauf beſeitigt man dieſes Gemenge, und laugt es mit heißem Waſſer von 60 bis 80°R. in geſchloſſenen Kufen vollſtändig aus.

Mittelſt der ſo erhaltenen Auflöſung von Cyankalium bereitet man dann die Eiſencyankaliumverbindung auf die gewöhnliche Weiſe.

Die flüchtigen Produkte von dieſer Verbrennung und der Umwandlung des kohlenſauren Kalis in Cyanür entweichen durch den Schornſtein; anſtatt ſie verloren gehen zu laſſen, kann man ſie aber durch ein Rohr in verdünnte Schwefelſäure oder Salzſäure, oder auch in ein Metallſalz (z. B. Eiſenvitriollöſung) leiten, um durch Abdampfen der Flüſſigkeit kryſtalliſirtes Ammoniakſalz zu gewinnen.

Anweiſung zur Bereitung des Hohenheimer Bockbiers. Von Prof. Carl Siemens in Hohenheim.

Die mit jedem Jahre zunehmende Liebhaberei, von Zeit zu Zeit ein Luxusbier zu trinken, hat die Bierbrauer veranlaßt, gewöhnlich zur Eröffnung der eigentlichen Bierſaiſon ein dem weltbekannten Münchener Bock ähnliches ſtärkeres Bier zu brauen. Selten findet man ſeine Güte der Art, daß man mehr als eine Probe davon zu trinken begehrt, und es iſt deßhalb dieſe ſogenannte Bockzeit wohlweislich immer nur eine kurze. Dem Süddeutſchen iſt es meiſt ein zu ſüßes und durch den Mangel an Glanz und Helle nicht ſehr einladendes Getränk, und der Nichtkenner des echten Bockbiers pflegt ſich über den mixturartigen Geſchmack wohl dadurch zu tröſten, daß er dieſe Mitgift als eine Eigenthümlichkeit des ſelbſt politiſch renomirten Biers betrachtet. Die Güte des in der Hohenheimer Bierbrauerei bereiteten ſogenannten Bockbiers, bei welchem jener Mangel an Glanz und Reinheit des Geſchmacks durch eine zweckmäßigere Bereitungsart beſeitigt iſt, hat ſchon von vielen Seiten eine Anfrage nach dieſer richten laſſen, was die Veranlaſſung gibt, dieſelbe hier mitzutheilen.

Das Weſentlichſte ſeiner Bereitungsart beſteht darin, daß von dieſem ſtärkeren Biere niemals ein ganzer Sud allein gebraut, ſondern immer Biere von verſchiedener Stärke gewonnen werden. Bekanntlich laſſen ſich die nutzbaren Theile des Malzes nicht alle in einer ſtärkeren Würze gewinnen, ſondern man bekommt, wenn man das Malzſchrot gleich mit einer größeren Menge Waſſer behandelt, keine concentrirte Würze oder Auflöſung; wenn man das Waſſer aber in getheilten Portionen anwendet, zuerſt eine ſtärkere und dann immer ſchwächere Würzen. Soll aber aus einer ſchwächeren oder aus dieſen verſchiedenen Würzen nur ein Bier von größerem Gehalt bereitet werden, ſo müſſen dieſe Würzen längere Zeit gekocht werden, was dem Biere aber vorzugsweiſe den Geſchmack von einem Apothekerprodukt gibt. Das feine Aroma des reinen Gerſtenſafts verſchwindet und es treten dafür die Zerſetzungsprodukte der längerdauernden Einwirkung einer höheren Temperatur auf. Auch enthalten die ſchwächeren Nachwürzen durch eintretende Säuerung meiſt einen größeren Gehalt an durch die Säure gelöſten Kleber, welcher die Haltbarkeit und Klärung des Biers beeinträchtigt. Nicht minder wird aber auch die vollſtändige Klärung und Reinheit des Geſchmacks durch die Behandlung des Biers während ſeiner Gährung

bedingt. Die Ausführung nach dieſen Principien beſteht nun in Folgendem.

Soll Bockbier bereitet werden, ſo kommen 28 Simri oder 700 Pfund *) trockenes Malz zur Verwendung. Das Schrot wird Abends zuvor, wie bei dem Augsburger Brauverfahren, mit kaltem Waſſer übergoſſen und, was von dieſem bis etwa 2 Stunden vor dem Sieden des übrigen Waſſers nicht von dem Malze aufgenommen iſt, dann abgelaſſen. Es beträgt dieß hier circa 120 Maß, wovon etwa 15 Maß zum Klären des ſiedenden Waſſers benutzt, das Uebrige aber zur ſpäteren Verwendung in einem ſauberen Gefäße aufbewahrt wird. Es enthält dieſer kalte Malzauszug oder kalte Satz vorzugsweiſe Zucker, Gummi, Diaſtaſe und das Pflanzeneiweiß gelöſt, und zeigt davon am Sacharometer eine Concentration von 10 bis 12 Procent. Nach dem Klären des Waſſers wird von dieſem, nachdem die Treber zuvor umgeſtochen wurden, durch den Seihboden ſo viel mit dem Malzſchrote vermiſcht, bis die Maiſche eine Temperatur von 42 bis 45° R. zeigt. Die Zuleitung des Waſſers geſchieht unter recht fleißigem Aufmaiſchen ſo langſam, daß die Erhöhung der Temperatur nur nach und nach erfolgt und man auf obiges Malzquantum gegen 600 Maß oder mehr als das dreifache Gewicht des Malzes an Waſſer nöthig hat. Ein dem Malze gleiches Gewicht Waſſer bleibt dann noch in der Pfanne zurück. Nach dem letzten Aufmaiſchen kommt dann $^1/_3$ Theil der Maiſche und namentlich die Schrottheile derſelben in die Pfanne, wo dieſer ſogenannte „Dickmaiſch“ etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunde gekocht wird, bevor er in den Maiſchbottich zurückgebracht wird. Man erlangt durch dieſen Dickmaiſch eine Temperatur von 50 bis 52° R. und hat durch ſtärkeres Aufmaiſchen eine Ueberſchreitung der Temperatur zu vermeiden. Dieß Aufmaiſchen wird nach dem Hinüberbringen des Schrots noch einige Zeit (in der Regel noch dreimal 40 Schläge) fortgeſetzt, damit ſich die feineren von den gröberen Theilen vollſtändig trennen und recht bald eine reine helle Würze gewinnen laſſen.

Nach dem Ueberſchöpfen der Dickmaiſch wird die Pfanne ſogleich mit etwa 300 Maß, oder dem Doppelten des Schrotgewichts, Waſſer gefüllt und kaum eine Stunde ſpäter die Würze abgelaſſen. Was von dieſer anfangs noch trübe abläuft, kommt zu dem Waſſer

*) 1 Simri = 6,45 preuß. Metzen; 1 württemb. Pfund faſt = 1 preuß. Pfund oder 32 Loth; 1 württemb. Maß = 1,45 preuß. Quart oder 1,67 franz. Liter; 1 württ. Eimer = 471½ preuß. Quart oder 294 Liter. D. Red.

in die Pfanne, von der ganz reinen Würze werden dann aber circa 400 Maß oder mehr als das Doppelte des Schrotgewichts zur Bereitung von etwa $1^1/_2$ Eimern Bockbier in eine zweite Pfanne gebracht und bis zu einer Concentration von 18 Procent am Sacharometer gekocht. Bevor jedoch das Kochen beginnt, werden dieser Würze 30 Maß von dem aufbewahrten kalten Satze zugesetzt, dessen Eiweißgehalt eine vollständige Klärung der Würze bewirkt.

Bis die Würze zu diesem stärkeren Biere abgelaufen ist, kann das Wasser mit der trüberen Flüssigkeit zum Kochen gelangen, worauf dieß nach dem Abschäumen in den Maischbottich gebracht wird und das Schrot mit der noch zurückgebliebenen Würze dadurch auf die Temperatur von 60° R. erhöht. Das Aufmaischen wird auch hier aus dem oben angeführten Grunde einige Zeit fortgesetzt, worauf dann nach $^3/_4$stündiger Ruhe die zweite Würze abgezogen wird. Es werden von dieser etwa 3 Eimer zu 8 Procent gewonnen und mit 50 Maß von dem inzwischen aufbewahrten kalten Satze zu gewöhnlichem Biere verkocht.

Nach dem Ablaufen der zweiten Würze wird zur Gewinnung des Nachbiers der Teig von den Trebern abgenommen und in einem Kübel mit kaltem Wasser vermischt, die Treber aber, um sie aufzulockern, umgestochen, hierauf geebnet und mit einem vorhandenen hölzernen Seihboden ganz bedeckt, worauf sie dann zunächst mit etwas reinem Wasser und dann erst mit dem Teigschlamme übergossen werden, später aber, wenn die Würze nahezu abgelaufen ist, nochmals etwas reines Wasser übergesprengt wird. Im Ganzen werden hierzu gegen 200 Maß Wasser verwendet und etwa eben so viel Würze dadurch gewonnen, die zusammen meist noch einen Gehalt von 3 bis 4 Procent zeigt. Die Treber erscheinen dann aber als vollständig extrahirt.

Was das Kochen dieser verschiedenen Würzen betrifft, so sind sie, bevor der Hopfen zugesetzt wird, zunächst so lange abzuschäumen, als sie durch den Zusatz des kalten Satzes noch Unreinlichkeiten daraus abscheiden. Bei der Würze zum Bock wird der Hopfen nicht früher zugesetzt, als bis das Kochen zur bestimmten Concentration nicht länger als noch etwa eine Stunde fortzusetzen ist, um dem Hopfen nicht mehr als das leichter Lösliche seiner Bestandtheile zu entziehen; man gibt dann für $1^1/_2$ Eimer 2 bis 3 Pfund Hopfen hinzu.

Da hier nur eine Kühle vorhanden, so bleibt die zum gewöhnlichen Bier bestimmte Würze so lange in der Pfanne, bis die Würze zum Bock gekühlt und abgelaufen ist, was in der Regel bis Abends 5 oder 6 Uhr der Fall sein kann. Der Hopfen dieser stärkeren

Würze, der nur ſchwach ausgepreßt wird, kommt noch zur zweiten und dritten Würze; erſtere erhält außerdem noch 3 bis 4 Pfund friſchen Hopfen. Nach dem Abſchäumen wird das Kochen dieſer Würze mit dem Hopfen noch etwa 2 Stunden fortgeſetzt, dann aber, bis ſie auf die Kühle gebracht werden kann, die höhere Temperatur erhalten, wodurch die Würze eine lebhaft glänzende Klarheit und Färbung bekommt.

Das Kochen der Nachwürze geſchieht in der zweiten Pfanne, worin die ſtärkere Würze bereits gekocht wurde; auch ſie bekommt einen Zuſatz von dem kalten Satze, der hier namentlich auch mehr Farbe und von dem feineren Aroma des Malzes ertheilt. Nach dem Abſchäumen wird ihr ſpäter der ſämmtliche Hopfen, mit dem die ſtärkeren Würzen bereits gekocht worden ſind, zugeſetzt, der ihr noch hinreichende Bittere und Haltbarkeit gibt. Man unterhält das Kochen der Nachwürze, bis davon etwa $^1/_3$ verdampft iſt oder ihre Menge noch etwas mehr als einen Eimer beträgt. Zur Abkühlung kommt ſie erſt am anderen Morgen, wenn die zweite Würze abgelaufen iſt. Die längere Einwirkung einer höheren Temperatur ertheilt dieſem Biere dieſelbe ſchöne glänzende Färbung, wie die der beſſeren Biere. Bei der Abkühlung ſo verſchiedener Würzen auf einer und derſelben Kühle erweiſt ſich die Anwendung von Eis *) außerordentlich vortheilhaft, vorzüglich bei ſo ungünſtiger Witterung, wie wir ſie dieſes Jahr meiſt hatten.

Was die Gährung und weitere Behandlung dieſer verſchiedenen Würzen oder Biere betrifft, ſo weicht dieſe nur bei dem Bockbiere von der gewöhnlichen Behandlung der untergährigen Biere ab. Dieſe ſtärkere Würze wird bei 6° R. mit $1^1/_2$ Maß Hefe auf das angegebene Quantum von $1^1/_2$ Eimer geſtellt. Der Gährungsverlauf iſt dann der übrigen Würze ganz gleich, nur ſteigert ſich die Temperatur leicht zu hoch, wo die Gährung dann etwas ſchaumig oder „wild“ wird, was ſich aber durch das oben erwähnte Hineinhängen eines mit Eis gefüllten Blechcylinders verhüten oder doch weniger nachtheilig machen läßt. Zeigt die Würze nach 6 bis 8 Tagen, innerhalb 12 bis 24 Stunden einen ziemlich gleichbleibenden Vergährungsgrad, der hier in der Regel 40 Procent **) beträgt, ſo wird das

*) Man vergleiche S. 106. D. Red.

**) Dieſen Vergährungsgrad findet man, wenn man von der Sacharometeranzeige oder Concentration der gekühlten Würze (hier 18 bis 20 Procent) die der gegohrenen abzieht und die Differenz in Procenten ausdrückt, z. B. 18—10 = 0,44 der urſprünglichen Concentration.

Bier „gefaßt", aber noch nicht auf die eigentlichen Lagerfäſſer, ſondern nur bis zur völligen Klärung auf andere Fäſſer, von welchen es dann erſt aufs Lager kommt. Dieſes wiederholte Abziehen, was bei einem ſo gehaltvollen Biere ohne Nachtheil geſchehen kann, macht das Bier ſo glanzhell und rein von Geſchmack, letzteres namentlich durch die völlige Trennung von der älteren Hefe, indem dieſe einer Zerſetzung unterliegt, bei der zum Nachtheil des Geſchmacks Produkte der Fäulniß auftreten. Den ſtärkeren „Trieb", den das Bier durch das Abziehen verliert, erlangt es bei längerem Lagern im Faſſe oder auf Flaſchen bald wieder in hinreichendem Maße.

Zur Begründung des angegebenen Verfahrens kann hier noch hervorgehoben werden:

1) daß die Gewinnung verſchiedener Biere bei einem Sud vor allem die Güte des erſten Produkts bedingt. Unſtreitig enthält der erſte concentrirte Malzauszug die beſſeren Beſtandtheile des Malzes, indem die ſpäter löslichen durch mehr fremde Beimiſchungen verunreinigt werden. Ferner ſchützt die größere Concentration der erſten Würze gegen jeden nachtheiligen Einfluß, namentlich gegen den Eintritt einer Säuerung, und erfordert, wie bereits angegeben, keinen länger dauernden Einfluß einer höheren Temperatur;

2) daß durch die zunächſt erfolgende Behandlung des Schrots mit kaltem Waſſer die Beſtandtheile des erſteren am geeignetſten zur Auflöſung und Zerſetzung vorbereitet werden, indem dadurch beim erſten Maiſchen eine zu ſchnelle Steigerung der Temperatur verhütet wird. Es läßt dieſe Behandlung zugleich eine Auflöſung, den kalten Satz, aus dem Malze gewinnen, deſſen Verwendung als Klärungsmittel den günſtigſten Erfolg zeigt, indem dieſer aus dem Waſſer und der Würze jede Verunreinigung abſcheidet. Das Waſſer wird dadurch zur Auflöſung geeigneter, der fertigen Würze dadurch aber auch noch Diaſtaſe *) zugeführt, welche ſie durch vollſtändigere Zerſetzung des etwa darin noch vorhandenen Dextrins oder Stärkekleiſters von einem ſchädlichen Beſtandtheil befreit. Außerdem ſcheint dieſer kalte Malzextrakt dem Biere mehr von dem feineren Aroma des Malzes, welches mit dem darin gelöſten Röſtgummi verbunden iſt, zu erhalten, was namentlich dem aus den ſpäteren Würzen gewonnenen Biere zu gute kommt, da dieſe Würzen weniger davon beſitzen, wie dieß ſchon die verſchiedene Farbe dieſer Würzen zeigt;

*) Man vergl. Jahrg. V. S. 308. D. Red.

3) daß das Kochen der „Dickmaiſche“ eine völligere Löſung der Schrottheile bewirkt, den Gummigehalt der erſten Würze vermehrt und durch die größere Lockerung der Schrotmaſſe viel ſchneller eine helle Würze gewinnen läßt; vor allem ſichert dieſe Kochung aber, ohne eine größere Menge Waſſer anzuwenden, die Erlangung einer hinreichenden Temperatur, ſchützt dadurch weſentlich gegen den Eintritt einer ſchädlichen Säuerung und erleichtert die Gewinnung einer ſo concentrirten Würze;

4) daß man durch den Zuſatz einer neuen Portion Waſſer zur zweiten Würze eine raſchere und vollſtändigere Extraction der Treber erreicht und den ganzen Maiſchprozeß beſchleunigt;

5) daß durch das Abnehmen des Schrotteigs und ſeine Vermiſchung mit Waſſer auch aus dieſem alle gelöſten Theile gewonnen werden; nur darf dieſer Schlamm nicht unmittelbar auf die aufgelockerten Treber gebracht werden, ſondern dieſe ſind zuvor mit Waſſer zu tränken, damit ſich der Teig nur oberhalb ablagert, was durch das völlige Bedecken der Treber mit einem Siebboden am beſten erreicht wird. Das Aufgießen des zum Ausſüßen beſtimmten Waſſers in getheilten Portionen iſt aber wegen der leichten Vertheilung des gelöſten Extrakts als zweckmäßig zu bezeichnen;

6) daß durch die Möglichkeit, alle dieſe Operationen ohne Nachtheil ganz raſch auf einander folgen zu laſſen, die Gewinnung der verſchiedenen Würzen ſo beſchleunigt wird, daß ſelbſt beim letzten Ausſüßen keine Säuerung bemerkbar iſt.

(Wochenbl. für Land- und Forſtwirthſchaft. 1851. S. 41.)

Nützliche Verwendung der Centrifugalkraft. Von Amtsaſſeſſor von Rudloff.

Bekanntlich ſucht jede Kraft, welche einen Körper zur Bewegung veranlaßt, dieſen in geradliniger Richtung fortſchreitend zu bewegen. Wird jedoch der Körper verhindert, dieſer Bewegung zu folgen, etwa dadurch, daß man ihn in einer krummen Rinne oder Röhre fortzugehen nöthigt, oder daß man ihn mit einer Axe (Welle) in Verbindung bringt, um welche er ſich allein drehen kann, ſo äußert er gegen die Wände der Röhre oder Rinne oder reſpective gegen die bemerkte Drehare einen Druck, den man mit dem Namen Centrifugalkraft bezeichnet. Hiernach iſt dieß die Kraft, mit welcher Eiſenbahnfuhrwerke in einer Curve der Bahn gegen die Schiene getrieben

werden, welche ihre hohle Seite nach innen kehrt; einen Reiter in kreisförmiger Bahn nöthigt, den Körper nach innen zu neigen; welche Aren von Rädern ungleich abnutzt, wenn die Massen um diese Aren nicht gleichförmig vertheilt sind; die Kugeln der sogenannten Dampfmaschinenregulatoren zum Aufwärtsgehen nöthigt u. dergl. m.

Mit Ausnahme weniger Fälle, wohin insbesondere der erwähnte Regulator und eine Wasserpumpe (Centrifugalpumpe) gehört, wußte man sich früher diese Kraft nicht nützlich zu machen, ja man beachtete sie meistentheils nur, um sich bei ihrem Auftreten gehörig sicher zu stellen. Eine Anwendung dieser Kraft als Curiosum ist die bekannte Centrifugaleisenbahn von Roberts in Manchester.

Ganz anders ist dieß gegenwärtig, wo man zu mancherlei gewerblichen Zwecken aus der Wirkung der Centrifugalkraft ganz besondern Nutzen zu ziehen versteht.

Die erste derartige Anwendung war die Centrifugaltrockenmaschine von Penzold, für Zeuge, Strumpfwaaren u. s. w., mit welcher man das Trocknen ohne vorheriges Auswinden oder Auspressen binnen wenigen Minuten verrichtet. Diese Maschine besteht im Allgemeinen aus einem Fasse, oder einer cylindrischen Trommel aus Kupferblech, welche um eine stehende (oder liegende) Welle drehbar gemacht ist. Der Mantel dieser Trommel ist mit einer Menge kleiner Löcher versehen, der innere Raum aber so angeordnet, daß die zu trocknenden Zeuge zweckmäßig eingelegt werden können. Versetzt man diese Trommel in rasche Umdrehung, 3000 bis 4000 per Minute, so werden die in der Trommel frei liegenden, d. h. nicht mit der Are unmittelbar verbundenen Zeuge, vermöge der auftretenden Centrifugalkraft, gegen den, wie bemerkt, mit Löchern versehenen Mantel (Wand) der Trommel getrieben und derartig an denselben gedrückt, daß alle Flüssigkeit im Zeuge durch die kleinen Löcher der Wand entweicht. (Treffliche Abbildungen dieser Maschine finden sich in Armengaud's Publication Industr. tom. III. pl. 2.).

Eine zweite, neuere Anwendung sind die von Finzel in England und von Rohlfs, Seyrig und Cail in Frankreich construirten Centrifugalapparate zum Reinigen des Zuckers vom Syrupe, welche der Hauptsache nach wie Penzold's Trockenmaschine construirt sind und wovon sich Abbildungen und Beschreibungen im polyt. Centralbl. 1851. S. 19. u. 171 vorfinden.

Bei den französischen Maschinen macht die Trommel, in welcher die dicke, brei- oder teigartige, körnige Zuckermasse befindlich ist, 1200 bis 1500 Umdrehungen per Minute. Der anhängende Syrup wird

dabei (durch die Löcher im Mantel der Trommel gehend) in feinen Strahlen herausgeſchleudert, was höchſtens nach einer Minute beendet iſt. Das weitere Reinigen des Zuckers geſchieht gleichfalls mittelſt dieſer Maſchine und es können überhaupt in einer Stunde 200, und in einem Tage von 10 Arbeitsſtunden, 2000 Kilogramme gereinigter Zucker erhalten werden.

Auch in Deutſchland hat dieſe Maſchine bereits mehrfach (unter andern in den Magdeburger Runkelrübenzuckerfabriken) Anwendung gefunden, ſo wie dieſelbe auch von deutſchen Maſchinenwerkſtätten mit gutem Erfolge gebaut wird.

Eine dritte Anwendung der Centrifugalkraft (nach dem Moniteur industr. 1850 Nro. 1494, und daraus im polytech. Centralbl.) iſt die zum Kühlen der Würze bei der Bierbereitung, wobei bekanntlich Erforderniß iſt, daß das Kühlen raſch geſchieht, weil die Würze ſonſt leicht verdirbt und ſauer wird. In engliſchen Brauereien bringt man dazu in jüngſter Zeit mit ſehr gutem Erfolg einen Centrifugalapparat in Anwendung; dieſer zertheilt die Würze in lauter Tropfen, gibt ihr alſo momentan eine ſehr große Oberfläche, und da von der Oberfläche ein Theil Waſſer verdunſtet, und die dazu nöthige Wärme, der Flüſſigkeit entzogen wird, ſo ſinkt die Temperatur derſelben ſehr raſch, ſo daß die Würze in außerordentlich kurzer Zeit bis zu dem gewünſchten Grade abgekühlt werden kann.

Noch weitere Anwendungen von Centrifugalapparaten ſoll man in Fabriken des Elſaß bei der Bereitung der Weizenſtärke machen, indem man das verhältnißmäßig große ſpecifiſche Gewicht der Stärke und die Thatſache benutzt, daß von mehreren mit einander gemengten Körpern, deren ſpecifiſche Gewichte verſchieden ſind und die zuſammen in eine raſche drehende Bewegung verſetzt werden, der ſpecifiſch ſchwerere, welcher, wenn das Gemenge mit Waſſer angerührt ruhig ſtehen bliebe, ſich am erſten zu Boden ſetzen würde, bei der drehenden Bewegung auch am erſten dem Umfange zu- und aus demſelben herausgetrieben wird. In ähnlicher Weiſe kann die Centrifugalkraft noch mehr Anwendung finden, z. B. zur Abſonderung von ſchweren Samen und Körnern von leichtern Theilen, bei der Aufbereitung der Erze, und überhaupt in ſolchen Fällen, wo Körper von verſchiedenem ſpecifiſchem Gewicht von einander zu ſondern ſind. (Mittheil. d. Gew.-Ver. f. d. Königr. Hannover. 61. Lieferung. S. 305.)

Ueber gepreßte oder gedrückte Röhren, sogenannte Compressionsröhren. (Nach Karmarsch's Handb. d. mechan. Technologie.) Von Dr. Bernheim.

Schon seit mehreren Jahren kommen unter obigem Namen Röhren aus Zinn und Blei vor, die man von beliebigen Längendimensionen und in verschiedenem Kaliber, gewöhnlich in einander gesteckt, haben kann. Es ist natürlich, daß diese nicht gezogen werden können, denn wollte man ein metallenes Rohr von etwas beträchtlicher Wandstärke durch ein Ziehloch von geringerem Durchmesser ziehen, so würde hiezu nicht nur eine sehr bedeutende Kraft erforderlich sein, sondern das Rohr würde eher abreißen, als dem Zuge durch Streckung nachgeben. Der Zweck wird jedoch erreichbar sein, wenn statt der ziehenden eine drückende Bewegung ausgeübt wird, wobei das Rohr bei seinem Austritte aus dem Loche nur mit einer festen Umhüllung umgeben zu werden braucht, um sich nicht zusammen zu stauchen und in der Dicke auszubreiten. Auf solche Weise werden Röhren aus den weichsten Metallen, Zinn und Blei, dargestellt und die Vorrichtung zu ihrer Erzeugung gleicht in der Hauptsache den Maschinen für die Fabrikation der Bleistifte oder denen der italienischen Fadennudeln, indem auch hier eine einer Spritze ähnlich gestaltete gußeiserne Preßform oder Glocke zum Durchpressen der Röhre und entweder eine eiserne Schraubenspindel mit vorgelegtem Räderwerk oder eine hydraulische Presse zum Ausüben einer starken Kraft angewendet wird. Die Preßform ist $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß lang und hat einen solchen innern Durchmesser, daß sie genau ein gegossenes Rohr von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Wandstärke aufnimmt, dessen Höhlung jedoch eine beliebige Weite, von $\frac{1}{4}$ bis selbst 10 Zoll besitzt. Ein cylindrischer Fortsatz des Preßkolbens, der Kern oder Dorn nämlich, paßt in diese Höhlung, ist aber nur so lang, daß er noch in die Austrittsöffnung der äußeren Form — den Preßring — reicht, wenn der Kolben zurückgezogen ist. Die Preßform selbst liegt entweder waagrecht oder steht aufrecht; übereinstimmend damit ist jedoch der Cylinder der hydraulischen Presse oder die Preßschraube in gleicher Achsenlinie angebracht. Der Vorgang beim Pressen ist zwar wesentlich derselbe wie beim Ziehen, nur daß mit einem einzigen Durchgange beim Pressen die Wanddicke des Rohrs die ganze gewünschte Wanddicke z. B. von 2 oder $2\frac{1}{2}$ Zoll auf 1 bis 2 Linien, erleidet. Natürlich steht die Länge des erzeugten Rohres im Verhältnisse der Verminderung der Wandstärke, oder ist um so größer, je bedeutender die

Metalldicke des gegoſſenen Rohres anfänglich genommen worden iſt, ſo daß z. B. ein gegoſſenes Rohr von 5 Zoll Weite und 2 Fuß Länge, wenn das daraus gepreßte Rohr einen äußeren Durchmeſſer von 8 Linien erhalten ſoll, abgeſehen von der Verdichtung des Metalls, welche nur den 750 bis 700ten Theil beträgt, um das 127fache oder von 2 Fuß auf 254 Fuß zuſammenhängend verlängert wird. Dünne und enge Sorten fertigt man in Längen von 60, 80, 150 ſelbſt 200 Fuß, dicke und weite aber nur von 20 bis 30 Fuß. Das Preſſen geſchieht ohne Anwendung von Wärme, doch hat man auch eine Methode des Warm- oder Heißpreſſens, welche ſich dadurch von der erſtern unterſcheidet, daß die eiſerne Preßform durch ein um dieſelbe außen angebrachtes Kohlenfeuer ſo heiß gehalten wird, daß das Blei eben nur geſchmolzen bleibt, beim Austreten aus der Oeffnung, in welcher die Rohrbildung vor ſich ging, aber erſtarrt (zu welchem Behufe auch eine beſondere Kühlvorrichtung mit Waſſer angebracht werden kann) und wie beim Kaltpreſſen auf eine Trommel aufgewickelt wird. Bei dieſem Verfahren iſt eine weit geringere mechaniſche Kraft erforderlich und durch Nachgießen friſchen Bleis in die Formen können Röhren in beliebigen Längen gezogen werden, wie auch wirklich ſolche von 630 Fuß bei $\frac{1}{2}$ Zoll Weite und 800 Fuß bei $\frac{1}{8}$ Zoll Weite gezogen worden ſind. Auch geſtattet das Heißpreſſen die Anwendung eines kurzen Dorns, der nicht mit dem Preßkolben verbunden zu ſein braucht, ſondern mittelſt eines Steges in den Preßring eingeſetzt wird, da das Blei außerhalb des Steges ſich wieder vereinigt und den Dorn ohne Unterbrechung umſchließt.

Die gepreßten Blei- und Zinnröhren haben weſentliche Vorzüge vor den gezogenen, weil ſie ganz frei von Höhlungen und Poren, ſonach vollkommen dicht und zugleich äußerſt glatt ſind. Werden ſehr weite Röhren in dem Momente, wo ſie aus der Preßform austreten, der Länge nach aufgeſchnitten und flach ausgebreitet, ſo entſtehen auf dieſe Weiſe gepreßte Blei- und Zinnplatten.

(Gewerbezeitung. 1851. S. 4.)

Verfahren, Leder waſſerdicht zu machen. Von Henry Jennings.

Man löſt Zinkſeife (welche man gewinnt, indem man 6 Gewichtstheile weiße Seife in 16 Theilen Waſſer vollſtändig auflöſt, und in die kochende Auflöſung, unter Umrühren nach und nach 6 Gewichtstheile Zinkvitriol einträgt. Die dabei ſich abſcheidende Zinkſeife ſchwimmt obenauf und bildet nach dem Erkalten eine harte

weiße Maſſe, welche man herausnimmt. Um ſie von beigemiſchtem ſchwefelſaurem Alkali zu reinigen, muß man ſie in kochendem friſchem Waſſer umſchmelzen) in ihrem gleichen Gewicht rohen Leinöls bei 86° R. auf, legt das Leder, es mag Sohlenleder oder dünnes ſein, in dieſe Auflöſung, und läßt es bis zum Erkalten derſelben darin. Durch die Wärme der Auflöſung werden aus dem Leder Luft und Waſſer ausgetrieben, und wenn dann die Temperatur ſinkt, dringt die Flüſſigkeit in die Poren des Leders und macht es vollkommen waſſerdicht, ohne daß es hart oder ſpröde wird. Man ſchabt nun die überflüſſige Compoſition ab und läßt das Leder an der Luft trocknen. Dieſe Zubereitung erfordert nicht über 48 Stunden, einſchließlich 3 Stunden für die Sättigung des Leders. — Anſtatt der weißen Zinkſeife kann man auch grüne Kupferſeife oder dunkelbraune Eiſenſeife anwenden; man bereitet dieſelben ebenſo wie die Zinkſeife, indem man den Zinkvitriol, durch Kupfer- oder Eiſenvitriol, erſetzt. (Aus Repert. of Patent-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 119. S. 468.)

Miscelle.

Enthaarungsmittel.

Bekanntlich wird in der Weißgerberei zur Enthaarung der Felle eine Miſchung von Kalk mit Schwefelarſenik (Auripigment) angewandt. Dieſe Erfindung ſtammt von den Türken, deren Rhusma im Weſentlichen dieſelbe Miſchung iſt.

Boudet hat im Journ. de Pharm. et de Chim. B. 18. S. 119., um im Intereſſe der öffentlichen Sicherheit die Anwendung des Schwefelarſeniks entbehrlich zu machen, einige Verſuche über die enthaarende Wirkung der Schwefelarſenikmiſchungen mitgetheilt und ſich durch dieſelben überzeugt, daß blos dem ſich bildenden Schwefelcalcium jene Wirkung zukommt und die Auripigment-Kalkmiſchung durch ein Schwefelmetall vollkommen zu erſetzen ſei.

Boudet gibt für ein gutes Enthaarungsmittel folgende Vorſchrift: 3 Gramme Schwefelnatrium, 10 Gramme gebrannten Kalk, 10 Gramme Stärkmehl.

Dieſe Miſchung wird gepulvert und mit etwas Waſſer angerührt auf die Haut geſtrichen. Die Enthaarung geſchieht ſchnell und greift die Haut nicht an.

Es muß hier erwähnt werden, daß Böttger bereits vor mehreren Jahren auf die Wirkungsweiſe des ſogenannten Rhusma aufmerkſam gemacht und eine Miſchung von Schwefelcalcium und Kalk als Enthaarungsmittel empfohlen hat*). (Liebig's Annal. d. Chem. B. 76. S. 364)

*) Man vergl. Liebig's Annalen d. Chemie vom Jahre 1839. oder B. 29. S. 79; deßgleichen die im Jahr 1839 bei Sauerländer in Frankfurt erſchienene Broſchüre: Das „Calciumſulfhydrat.“ Ein neues, vollkommen unſchädliches, außerordentlich ſchnell wirkendes und von Jedermann leicht darzuſtellendes Haarvertilgungsmittel. Gerbern, Thierärzten u. ſ. w. auf's angelegentlichſte empfohlen, von Dr. Rud. Böttger. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 12. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Verbrennung der Körper in der Luft. — Leuchtgas aus Holz. — Leichte Unterſcheidung echter und unechter Vergoldung. Von Dr. Bernheim. — Verfahren, goldplattirten Draht herzuſtellen und von vergoldeten oder goldplattirten Gegenſtänden das Gold abzuſprengen. Von Anton Wimmer. — Galvaniſcher Meſſingüberzug. Von Dr. Heeren. — Ueber einen electriſchen Regulator bei Anwendung des ſogenannten Kohlenſpitzenlichts. Von J. Duboſcq.

Miscelle: Ueber die zweckmäßigſte Form der Spitzen von einzurammenden Pfählen.

Ueber die Verbrennung der Körper in der Luft.

Wenn man brennbare Körper in der atmoſphäriſchen Luft bis zu einem gewiſſen Grade erhitzt, ſo entzünden ſie ſich und brennen, wobei die Luft ihr Sauerſtoffgas verliert und ihr Stickgas zurückbleibt, aber gewöhnlich mit gasförmigen Produkten der Verbrennung vermiſcht, und dann untauglich wird, das Verbrennen weiter zu unterhalten. Beim Verbrennen bildet die erhitzte und ihres Sauerſtoffgaſes beraubte Luft einen aufwärts ſteigenden Strom, und wird fortwährend durch den Zutritt kälterer Luft von unten wieder erſetzt. Ohne dieſen Umſtand würde das Verbrennen nach wenigen Augenblicken aufhören, ſobald nämlich das Sauerſtoffgas verzehrt wäre, welches den brennenden Körper zunächſt umgibt. Daher brennt das Feuer ſchlecht, oder verlöſcht gänzlich in ſolchen Feuerſtätten, die wenig Zug haben, d. h. wo die wärmere und ſtickſtoffreichere Luft verhindert iſt, mit Leichtigkeit aufzuſteigen und der kälteren Luft Platz zu machen, die ihren Sauerſtoff noch enthält. Je heftiger dagegen

der Zug ist, desto schneller geht der Luftwechsel um den brennenden Körper von statten, desto heftiger muß dieser brennen, und desto mehr Sauerstoff muß er in jedem Augenblicke verzehren. Daher kann man durch starkes Anblasen den Luftwechsel bis zu solchem Grade erhöhen, daß der brennende Körper in einer gegebenen Zeit mit so viel Sauerstoff in Berührung kommt, als ob er in reinem Sauerstoffgas verbrannt wäre. Deßhalb wird die Hitze in unseren Herden durch Blasbälge, in unseren Windöfen durch Zug vermehrt, und die Kenntniß, Feuerstätten und Oefen zu bauen, beruht hauptsächlich darauf, sie so anzulegen, daß die erhitzte Luft so ungehindert und schnell, wie möglich, aufsteigen kann.

Was die Erscheinungen betrifft, welche das Feuer in der atmosphärischen Luft begleiten, so ist bekannt, daß die Körper entweder mit oder ohne Flamme verbrennen. Das Letztere ist der Fall bei solchen Körpern, welche sich nicht verflüchtigen können; das Erstere bei solchen, aus welchen sich bei höherer Temperatur gasförmige Theile entwickeln; die Flamme aber ist nichts anderes, als dieses Gas, welcher verbrennt. Der Unterschied zwischen einem Körper, der beim Brennen bloß glüht, und einem andern, welcher Flamme gibt, besteht also darin, daß im ersteren Falle ein feuerbeständiger Körper, im letzteren aber nur ein entwickeltes Gas brennt. Daher brennen z. B. Kohle und Eisen ohne Flamme; das Zink aber, welches ein flüchtiges Metall ist, brennt mit Flamme, weil es nicht der geschmolzene oder flüssige Theil desselben ist, welcher brennt, sondern der durch die Hitze in Gas verwandelte.

Wenn die Kohle bei höherer Temperatur in einem unvollkommenen Luftzuge brennt, gibt selbst diese eine kleine blaue, oder in größeren Massen eine lichtrothe schwache Flamme; dieß kommt daher, daß die Kohle, beim Zutritt von wenig Sauerstoffgas, in eine brennbare Gasart (in Kohlenoxydgas) verwandelt wird, welches beim Verbrennen eine Flamme bildet. Gasarten, welche für sich selbst brennen, geben leichte isolirte Flammen, wie z. B. das Wasserstoffgas u. s. w. Die Flamme ist außerdem auch oft verschieden gefärbt; von Zink und Phosphor ist sie weiß, von Schwefel blau, von Kupfer grün u. s. w.

Nach Verschiedenheit der Körper ist auch die Flamme, die sie beim Verbrennen geben, mehr oder weniger stark leuchtend, und dieses Leuchtvermögen steht mit der Hitzkraft in keinem Verhältnisse. Sobald die Stoffe, die sich beim Verbrennen bilden, sich in Gasgestalt in der Flamme erhalten, leuchtet diese wenig, wie z. B. die

Flamme des Waſſerſtoffgaſes, des Kohlenoxydgaſes und des Alkohols. Allein wenn beim Verbrennen ein feſter Körper hinzukommt, welcher von der Flamme in's Glühen verſetzt wird, ſo leuchtet dieſer glühende Körper ſo lange, als er in der Flamme glühend erhalten wird. Daher leuchten brennendes Zink und Phosphor ſo ſtark, weil bei ihrem Verbrennen Zinkoxyd und Phosphorſäure in feſter Geſtalt ausgeſchieden und glühend werden.

Wenn man in der Flamme des Waſſerſtoffgaſes, welche beinahe gar nicht leuchtet, einen feſten Körper, z. B. einen Platindraht erhitzt, ſo wird dieſelbe weit leuchtender, als ſie an und für ſich iſt. Daß die Flamme des ſogenannten Leuchtgaſes (des ölbildenden oder ſchweren Kohlenwaſſerſtoffgaſes) und unſerer Kerzenlichter und Lampen ſo ſtark leuchtet, rührt daher, daß bei der erſten Berührung der brennbaren Gaſe mit der Luft das darin enthaltene ölbildende Gas nur theilweiſe verbrennt und einen Antheil ſeines Kohlenſtoffs in der Flamme niederſchlägt, der hier ſo lange glüht, bis er an den Rand der Flamme gelangt, wo er dann von der Luft berührt wird und verbrennt. Ein Beweis dafür iſt, daß, wenn man einen kalten Körper, z. B. eine Meſſerklinge, in die Flamme hält, der niedergeſchlagene Kohlenſtoff ſich daran anſetzt, und den ſogenannten Lampenruß bildet.

Dieſe an ſich einfache Erklärung des ungleichen Leuchtvermögens der Flamme war den Naturforſchern ganz entgangen, bis ſie Davy in einer höchſt intereſſanten Abhandlung über die Natur der Flamme entwickelte.

Leuchtgas aus Holz.

Seit dem 19. März dieſes Jahres iſt die Beleuchtung des Eiſenbahnhofes in München mit Holzleuchtgas in ununterbrochenem Gang. Die Darſtellung eines ſtark leuchtenden Gaſes aus der Pflanzenfaſer überhaupt, zunächſt aber aus Holz, iſt ein Gedanke von Prof. Pettenkofer in München, welchem ſowohl die chemiſche Wiſſenſchaft als Technik bereits auch andere weſentliche und bleibende Bereicherungen verdankt; wir erinnern nur an ſeine meiſterhaften Arbeiten über Affinirung des Goldes und Verbreitung des Platins, und über das Hämatinon der Alten. Die hier in Rede ſtehende Sache iſt von ſo großer Wichtigkeit, von ſo bedeutender Tragweite fürs Allgemeine, daß wir einige nähere Angaben darüber ſehr am

Platze finden. Die gegenwärtig etwas über zwei Jahr alte Erfindung dieſes Holzleuchtgaſes hat ſich in verhältnißmäßig ſehr kurzer Zeit den Weg ins praktiſche Leben gebahnt, was wohl vorzüglich daher rührt, daß ſich Pettenkofer mit noch vier ausgezeichneten Männern verbunden hat, welche ſo viel Vertrauen in die Idee ſetzten, daß ſie, trotz alles Abmahnens und aller Vorurtheile von anderer Seite, ihre Kräfte vereinten, um die Beleuchtung des Münchener Eiſenbahnhofs mit Holzgas auf eigene Koſten zu unternehmen. Wenn ſich bei den erſten Verſuchen, eine neue Sache im Großen auszuführen, Hinderniſſe und Mängel zeigen, ſo wird das keinen erfahrenen Techniker wundern; denn wie viele nicht vorherzuſehende Schwierigkeiten ſind bei der Einführung eines neuen Syſtems in irgend einem Fabrikationszweige zu beſiegen, um einen ungeſtörten ökonomiſchen Betrieb zu ſichern! So erging es auch dem Holzgaſe, welches contraktmäßig bereits im December vorigen Jahres ins Leben treten ſollte. Es zeigte ſich bei den erſten Verſuchen im Großen, daß mit den beſtehenden Vorrichtungen den Principien der Methode nur unvollſtändig Genüge geleiſtet wird, und die aus den gemachten Erfahrungen ſich als nothwendig ergebenden Aenderungen nahmen wieder ſo viel Zeit in Anſpruch, daß die Beleuchtung des Bahnhofs erſt am erwähnten Tage ins Leben treten konnte. Wir haben vor einigen Tagen dieſe erſte kleine Holzgasanſtalt beſucht, und nach gewonnener Einſicht ins Detail der Production ſie mit der feſten Ueberzeugung verlaſſen, daß die Entdeckung ſich bereits auf der Höhe befindet, daß ihrer allgemeinen Verbreitung und Benutzung in nicht zu holzarmen Gegenden vernunftgemäß nichts mehr entgegenſtehen kann.

In der Holzgasanſtalt des Bahnhofs in München wird gegenwärtig mit einer einzigen Retorte gearbeitet, welche aber ſolche Dimenſionen hat, wie ſie für das größte Gas-Etabliſſement paſſen, und allein ſchon den gegenwärtigen Gasbedarf des Bahnhofs vierfach liefern könnte; es laſſen ſich daher aus ihren Leiſtungen unmittelbar Berechnungen für einen großen Betrieb entwickeln. Sie faßt einen Centner geſpaltenes Holz und liefert in der Stunde mindeſtens 350 bis 360 Cubikfuß Gas in den Gaſometer. In $1\frac{1}{2}$ bis höchſtens 2 Stunden iſt eine Beſchickung (1 Centner Holz) abgetrieben, welche 650 bis 700 Cubikfuß Gas, je nach der Qualität des Holzes, liefert. Die Feuerung geſchieht lediglich mit Torf, und ſie koſtet pr. Stunde, während Gas gemacht wird, 9 bis 10 kr. für die einzige Retorte; wenn 2 oder 3 Retorten in demſelben Ofen liegen würden, ſo müßte ſich

der Feuerungsaufwand für jede einzelne Retorte nicht unbedeutend vermindern. Die in der Retorte erzeugte Holzkohle (19 bis 20 Procent vom Gewichte des angewandten Holzes) wird glühend ausgekrückt, und in Blechkaſten mit genau ſchließenden Deckeln zum Erkalten an die Luft geſtellt. Die Föhrenkohlen, welche gegenwärtig in der Holzgasanſtalt gewonnen werden, ſind vollſtändig ausgebrannt und compakter als die Meilerkohlen, daher von den Gewerbsmeiſtern ſehr geſucht. Von der Retorte aus geht das Gas durch die Theervorlage, den Condenſator und den Kalkreiniger in den Gaſometer. An Theer erhält die Holzgasanſtalt 5 bis 7 Procent vom Gewicht des angewandten Holzes; derſelbe iſt von vorzüglicher Qualität; wir haben Holz und Eiſen damit angeſtrichen geſehen, und den Anſtrich ebenſo compakt und glänzend gefunden, wie von dem geſchätzten Offenbacher Asphaltfirniß. Die Lichtſtärke des erzeugten Holzgaſes ergab bei einer Meſſung, die in einem Büreau des Bahnamtes amtlich erhoben wurde, $15^1/_2$ Wachskerzen für einen Flachbrenner, der ſtündlich 5 bayeriſche Cubikfuß (= $4^2/_5$ engl. Cubikfuß) verzehrte, und iſt ſomit etwas größer, als die Leuchtkraft des Augsburger Steinkohlengaſes, welches bei gleichem Gasverbrauch die Helligkeit von 11 bis 13 Wachskerzen (wovon fünf 1 Pfund wiegen) liefert.

Vergleicht man dieſe Ergebniſſe des Holzgaſes mit denen der Fabrikation des Leuchtgaſes aus Steinkohlen, ſo erblickt man für unſere Gegenden unerwartet günſtige Reſultate auf Seite des Holzgaſes. Das Hervorragendſte iſt die Schnelligkeit der Gasproduktion aus Holz. Eine Steinkohlengas-Retorte liefert ſtündlich höchſtens 180 Cubikfuß Gas, während eine Holzgas-Retorte ſtündlich 360 Cubikfuß Gas liefert. Man wird deßhalb, um die Beleuchtung einer Stadt zu betreiben, nur die Hälfte Retorten, alſo auch nur die Hälfte Feuerung und Bedienung für die Oefen bedürfen, als bei Bereitung des Gaſes aus Steinkohlen. Zunächſt iſt die bedeutende Gasmenge, welche das Holz liefert, im Gegenhalte zum Ankaufspreiſe, von Wichtigkeit. Der Centner (ſächſiſcher) Steinkohlen, ſo wie ſie in Augsburg und München zur Gasfabrikation bezogen werden, liefert in günſtigen Fällen 500 Cubikfuß Gas, und koſtet in Augsburg 1 fl. 6 kr., während ein Centner Föhrenholz 700 Cubikfuß Gas liefert und der Holzgasanſtalt 15 bis 20 kr. koſtet (wonach die Klafter auf 5 fl. 30 kr. und 7 fl. 20 kr. zu ſtehen käme). Aber ſelbſt wenn die Klafter Föhrenholz 10 fl. koſtet, ſo kommt der Centner bloß auf 27 kr., und man erhält aus 27 kr. Holz 40 Procent mehr Gas, als aus 1 fl. 6 kr. Steinkohlen — mit anderen Worten: um aus Stein-

kohlen eine gleiche Menge gereinigtes Leuchtgas wie aus 27 kr. Holz zu erhalten, bedarf man für 1 fl. 33 kr. Steinkohlen, welche Zahlen sich verhalten wie 1 : $3^2/_5$. Da der Werth des Pettenkofer'schen Holzgases bezüglich der Leuchtkraft dem Steinkohlengase keinenfalls nachsteht, ja sogar etwas vorgeht, so könnte ein für das letztere günstiger Calcül nur aus dem Werthe der Nebenprodukte — Koaks und Theer — entstehen. Nun weiß man aber bei allen Steinkohlengas-Fabriken, daß gerade diese beiden Artikel flauen Abgang finden, besonders die in größter Menge abfallenden Koaks, welche stets von geringer Qualität sind, da erfahrungsgemäß gutes Leuchtgas schlechte Koaks bedingt, und umgekehrt. Der Werth der Holzkohlen steht aber allenthalben im gleichem Verhältnisse zum Werthe des Holzes. Daß bei Beleuchtung einer Stadt mit Holzgas der gegenwärtige Kohlenpreis dadurch sinken würde, ist nicht zu erwarten; denn eine Holzgasfabrik, welche Städte, wie München und Augsburg beleuchtete, würde noch nicht 10 Procent der für diese nöthigen Holzkohlen erzeugen. Das Gasgeschäft der Stadt Augsburg z. B. würde mit $1^1/_2$ Klafter Föhrenholz als tägliches durchschnittliches Gasmaterial hinlänglich versorgt sein, woraus etwa $6^1/_2$ Centner Holzkohlen täglich resultiren würden. Was den als Nebenprodukt gewonnenen Theer betrifft, so hat bei uns der Holztheer fast den dreifachen Werth vom Steinkohlentheer. Anstatt des Ammoniakwassers der Steinkohlengas-Fabriken, erhält man bei Holz als Condensationswasser Holzessigsäure, welche bei einem Gehalt von 8 bis 9 Procent Essigsäurehydrat jedenfalls so werthvoll ist, als schwaches Ammoniakwasser.

Die Eigenschaften des Holzgases anlangend, können wir alles bestätigen, was Prof. Pettenkofer vor mehr als einem Jahr in einer öffentlichen Versammlung des polytechnischen Vereins in München (man vergleiche: Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt, Februarheft 1850) darüber angegeben hat. Weder bei der Bereitung, noch bei dem Verbrauche des Holzgases verstößt man so leicht gegen die sanitätspolizeilichen Vorschriften, wie bei einem Betrieb mit fossilen Kohlen. Das Holzgas hat einen durchaus nicht unangenehmen Geruch; es enthält selbst im ungereinigten Zustande weder Ammoniak, noch Schwefelwasserstoff, noch Schwefelkohlenstoff, und erzeugt deßhalb bei seiner Verbrennung nicht eine Spur von schwefliger Säure; während der Schwefelkohlenstoffgehalt des Steinkohlengases, für den noch keine genügende Reinigungsmethode erfunden ist, und der deßhalb in der Regel bei der Reinigung gar nicht eigens beachtet wird, bei der Beleuchtung so viel schweflige Säure liefert, daß zarte Farben

(beſonders auf Seidenſtoffen), Pflanzen u. ſ. w. erfahrungsgemäß davon alterirt werden. Das Holzgas theilt den großen Vortheil, frei von allen ſchwefelhaltigen Subſtanzen zu ſein, und bei der Verbrennung nur Kohlenſäure und Waſſer zu liefern, mit dem theuren Oelgas und Harzgas. Auch verliert das Holzgas nicht an Leuchtkraft durch ſelbſt mehrwöchentliches Aufbewahren im Gaſometer und ebenſo wenig durch Abkühlung unter dem Gefrierpunkt des Waſſers.

Als Pettenkofer mit ſeiner Idee der Holzgasbeleuchtung hervortrat, behaupteten ſelbſt Techniker und Gasingenieure geradezu, daß es unmöglich ſei, aus Holz ein hinlänglich leuchtendes Gas zu gewinnen, denn alle bisherigen Verſuche mit Holz verſchiedener Gattung, hatten nur Gas von ſehr geringer Leuchtkraft gegeben. Man bezog ſich vorzüglich auf die bekannten Verſuche des Franzoſen Le Bon, welcher mit einem Apparate, Thermolampe genannt, die Zwecke der Beleuchtung und Beheizung mit einander verbinden wollte; ſolche Thermolampen wurden zu Ende des vorigen und zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts auch in Deutſchland angewendet, z. B. in Nürnberg, Regensburg, Wien, Freiberg u. ſ. w.; es zeigte ſich aber ſowohl das Princip als der Apparat unpraktiſch, und die Qualität des Gaſes war ſo gering, daß man, um nur einige Helligkeit hervorzubringen, fußhohe Flammen haben mußte, ſo daß das ſchlechte Licht auch ſehr theuer zu ſtehen kam. Hiernach bildete ſich auch die theoretiſche Anſicht aus: die Zuſammenſetzung der Holzfaſer ſei von der Art, daß daraus nie ein Leuchtgas entſtehen könne. Kein Wunder, wenn man das Holzgas nur mit entſchiedenem Zweifel an ſeiner Leuchtkraft aufnahm, und Pettenkofer's gelungenen Verſuchen im Kleinen wenig Beweiskraft für den Betrieb im Großen beimaß. Als nun aber die glücklichen Verſuche, welche der techniſche Direktor der mechaniſchen Baumwollſpinnerei in Augsburg, Herr Riedinger, im verfloſſenen Januar mit dem Pettenkofer'ſchen Holzgas anſtellte, das Gegentheil erwieſen, und als es auch mit der Beleuchtung des Münchener Bahnhofes Ernſt werden wollte, ſuchte man das Publikum mit der Behauptung zu ſchrecken: das Holzgas komme viel zu theuer und ſei in nationalökonomiſcher Hinſicht ein Verderben, weil es die Holzpreiſe enorm erhöhen würde. Aus obigen Daten ergibt ſich, wie verhältnißmäßig wenig Holz man zu einem beſtimmten Gasquantum bedarf, und dann wird, nachdem man das Gas gewonnen hat, der ganze Kohlenwerth des Holzes dem allgemeinen Bedürfniß in natura wieder anheim gegeben.

Gerade darin liegt das Verdienſt der Entdeckung und die Zu-

kunft des neuen Leuchtgaſes, daß es keine Steigerung der Holzproduction erheiſcht, ſondern ſich damit begnügt, dasjenige, was bisher bei der Verkohlung des Holzes in Meilern unbenutzt in die Luft entwich, in Leuchtgas verwandelt zu ſammeln und als Licht zu verwerthen. Ebenſo wie mit dem Vorwurf wegen Holzvertheuerung verhält es ſich mit allen übrigen gegen das Holzgas erhobenen Einwendungen, die wir bisher vernommen haben; zuletzt wurde die abſurde Frage aufgeworfen: ob ſich das Holzgas wohl auf größere Strecken als es bisher im Bahnhof geſchieht, (etwa 1500 Fuß) werde leiten laſſen? Es dürfte ſich bald Gelegenheit darbieten, dieſes thatſächlich zu beweiſen.

Das Holzgas ermöglicht in allen von den Steinkohlenlagern entfernten und nicht holzarmen Gegenden eine wohlfeile Gasbeleuchtung; wir bleiben daher der feſten Ueberzeugung, daß in nächſter Zukunft der Wunſch in Erfüllung gehen wird, mit welchem Pettenkofer ſeinen oben citirten Vortrag im polytechniſchen Verein zu München ſchloß: „Möchte der Neugeborne auch ohne viele Wärterinnen am Leben bleiben, und dereinſt ein kräftiger und nützlicher Geſelle in der Werkſtätte der vaterländiſchen Induſtrie werden.“

Leichte Unterſcheidung echter und unechter Vergoldung. Nach Altmütter. Von Dr. Bernheim.

Das unechte Goldpapier kommt — namentlich von Paris, aber auch von deutſchen Fabriken — ſo ausgezeichnet ſchön vor, daß es auch geübten Augen ſchwer fällt, es beſtimmt und ſchnell zu erkennen. Manche Papiere übertreffen ſogar im äußeren Anſehen geringere Sorten des echten Goldpapiers, ſich nur durch etwas röthere Farbe auszeichnend, was jedoch um ſo weniger ein ſicheres Merkmal abgibt, als bekanntlich echtes wie unechtes Blattgold in verſchiedenen Farbenabſtufungen, dunkel-, hell-, und röthlichgelb, ſelbſt grünlich vorkommt.

Die gewöhnliche Probe auf Gold, nämlich das Beſtreichen mit Salpeter- oder Salzſäure, von welchen bekanntlich nur die Miſchung beider — das ſogenannte Königswaſſer — das Gold angreift oder auflöſt, nicht aber jede einzeln, genügt keineswegs und kann leicht einen minder geübten Beobachter täuſchen. Die äußerſt dünne Blattgoldlage bei allen dergleichen Papieren bildet nämlich keine vollſtändig

zuſammenhängende Fläche *) und die angewendete Säure wirkt daher auf den Untergrund — die Aſſiette — löſt dieſen auf, und macht den Verſuch dadurch leicht zweifelhaft. Eine verläßliche und leicht auszuführende Unterſcheidung muß daher denjenigen, welche viel Goldpapier verarbeiten, um ſo erwünſchter ſein, als die Verſchiedenheit von echtem und unechtem Goldpapier eine bedeutende iſt, und überdieß die unechte Vergoldung ſich nicht lange hält. Eine ſolche wurde ſchon vor längerer Zeit von Altmütter empfohlen **) und verdient wegen ihrer Sicherheit alle Beachtung. Sie gründet ſich auf das Verhalten des metalliſchen Queckſilbers gegen echtes, und des ſalpeterſauren Queckſilberoxyduls gegen unechtes Gold. Reibt man nämlich auf die zu unterſuchende (ihres Firnißüberzuges zuvor beraubte) vergoldete Fläche ein wenig Queckſilber mit dem Finger ein (oder bei Anſtellung mehrerer Proben, mittelſt eines ledernen Handſchuhes, um die ſchädliche Berührung des Queckſilbers mit der Haut zu vermeiden), ſo entſteht bei echter Vergoldung ein weißer ſilberähnlicher Fleck; erfolgt aber außer etwaigem Verluſt des hellen Glanzes ſonſt keine weitere Veränderung, ſo iſt die Belegung unecht. Der Grund dieſer Erſcheinung liegt in der leichten und ſchnellen Verbindbarkeit — Amalgamation — des Goldes mit dem Queckſilber, während Tomback und andere ähnliche kupferhaltige Legirungen ſich unmittelbar gar nicht, und überhaupt nur ſchwer mit dem Queckſilber verbinden.

Als Gegenprobe kann man nun eine Auflöſung von ſalpeterſaurem Queckſilberoxydul (leicht darſtellbar, indem man etwas Queckſilber mit ſogenanntem doppelten Scheidewaſſer übergießt, einige Tage, ohne Anwendung von Wärme ſich ſelber überläßt und die klare Flüſſigkeit von dem weißen Bodenſatze abgießt) anwenden, welches gerade die entgegengeſetzten Erſcheinungen hervorruft. Dieſes bewirkt nämlich auf wahrer Vergoldung keine Veränderung, erzeugt aber auf falſcher, ſogar durch Striche mit einer neu geſchnittenen Feder, augenblicklich eine weiße ſilberähnliche nach einiger Zeit

*) Daß dem ſo ſei, davon kann man ſich leicht überzeugen, wenn man zwiſchen zwei Glasplatten ein Blatt geſchlagenes Gold legt. Sieht man darauf, ſo erſcheint das Metall in ſeiner eigenthümlichen gelben Farbe; ſieht man aber durch, ſo zeigt ſich das Gold grün und die Urſache dieſer verſchiedenen Farbe liegt bloß in dem Durchgange der Lichtſtrahlen durch die ſehr feinen Riſſe oder Poren des Metallblattes.

**) Man vergleiche Frankfurter Gewerbfreund Jahrg. VI. S. 150.
D. Red.

das metalliſche Anſehen einbüßende und dunkel werdende Färbung, weil das Queckſilber durch das Kupfer und Zink der Legirung aus der Salzſolution metalliſch ausgeſchieden wird.

Auch auf andere vergoldete Flächen iſt dieſe Probe anwendbar. So iſt ſie z. B. zur Unterſuchung von Folien weit ſicherer, als jede andere, beſonders von feineren, welche mit einem äußerſt dünnen Goldüberzuge wirklich verſehen ſind. Dieſer ſchützt bei Anwendung von Scheidewaſſer nicht das vielleicht unterliegende Kupfer, ſondern es wird unter Entſtehung von Bläschen ſogleich aufgelöſt, ſo daß man die völlige Abweſenheit von Gold und bloß einen Firniß, der die Goldfarbe gibt, vermuthen muß; die geringſte Menge Queckſilber aber darauf eingerieben, erzeugt ſogleich, auch bei der ſchwächſten Vergoldung, den weißen Fleck. Bei gefirnißten Meſſing- oder Tombackwaaren, bei Spiegelrahmen u. dgl. muß übrigens vor Anwendung der Queckſilberlöſung, der Firniß durch Benetzen mit Weingeiſt, Aether oder Terpentinöl entfernt werden. (Gewerbzeitung. 1851. S. 20.)

Verfahren, goldplattirten Draht herzuſtellen und von vergoldeten oder goldplattirten Gegenſtänden das Gold abzuſprengen.

Von Anton Wimmer.

Bekanntlich werden jetzt Uhrketten von vergoldetem Draht als beliebte Schmuckgegenſtände häufig getragen. Zu dieſen Uhrketten eignet ſich goldplattirter Draht deßwegen am beſten, weil die hieraus verfertigten Gegenſtände unter allen auf andere Weiſe vergoldeten am wenigſten ſich abnutzen, indem zu jeder anderweitigen Vergoldung nur Feingold oder ſehr wenig legirtes Gold ſich eignet, während man beim Plattiren auch geringere Legirungen benutzen kann, und das Gold wegen ſeiner Weichheit ſich bekanntlich um ſo ſtärker abnutzt, je reiner es iſt. Ein erſchwerender Umſtand des Plattirens liegt aber darin, daß Kupfer oder damit legirtes Silber ſich mit Gold nicht plattiren laſſen, und zwar deßwegen, weil bei der hiebei nothwendig ſtattfindenden Erhitzung das Kupfer ſowohl für ſich als auch in der Legirung mit Silber ſtets Sauerſtoff anzieht und ſich in ſchwarzes Oxyd verwandelt (was wir ja bei jedem ins Feuer gebrachten ſilbernen Geldſtück ſehen), und durch dieſe, wenn auch noch ſo feine Oxydſchicht eine Vereinigung des Goldes mit dem Kupfer oder dem legirten Silber ſtets vereitelt werden muß. Aus dem angeführten Grunde kann man hiezu nur Feinſilber oder ſehr gut verſilbertes Kupfer an-

wenden und verfährt beim Plattiren deſſelben mit Gold auf folgende Weiſe:

Man gießt ſich ein beliebig dickes rundes Stängelchen aus Feinſilber oder nimmt einen ſehr gut verſilberten Kupferdraht, macht letzteren oder das Silberſtängelchen rothglühend, bringt es dann in einer geeigneten Form in aufrechte Stellung, und gießt ſodann die während der Zeit zum Schmelzen gebrachte Goldlegirung um das Silberſtängelchen oder den verſilberten Kupferdraht, wodurch man einen gleichförmigen und feſtangeſchmolzenen Ueberzug von legirtem Golde erzeugt, und wobei es ſich von ſelbſt verſteht, daß dieſer Ueberzug um ſo dicker ausfallen wird, je breiter die innere Form im Verhältniß zum Stängelchen geweſen iſt. Nach dem Erkalten wird das goldplattirte Stängelchen auf bekannte Weiſe in beliebig feinen Draht ausgezogen. Die daraus gefertigten Schmuckgegenſtände haben alle Eigenſchaften der zur Plattirung angewandten Goldlegirung und laſſen ſich nur durch ihr ſpecifiſches Gewicht und ſorgfältige Prüfung von nicht plattirten Gegenſtänden derſelben Goldlegirung unterſcheiden.

Um von vergoldeten oder goldplattirten Gegenſtänden das Gold abzulöſen (abzuſprengen), beſtreicht man die Goldoberfläche mit einem Brei von 2 Gewichtstheilen Schwefel und 1 Theil Salmiak mit Eſſig, macht die Stücke rothglühend, und wirft ſie in ſtark verdünnte Schwefelſäure.

Ich habe Gelegenheit gehabt, dieſe in mehreren Lehrbüchern angeführte Methode anzuwenden, indem ich angegangen wurde, von vergoldeten Meſſingzierrathen das Gold zu trennen. Dieſe übrigens ſehr empfehlenswerthe Methode der Goldabſcheidung bietet aber zwei Mißſtände dar, indem erſtens der Brei zu wenig Adhäſion beſitzt, um auch an den erhabenen Stellen der Vergoldung haften zu bleiben, wodurch ein oft mehrmals wiederholtes Beſtreichen und Glühen der noch nicht abgeſprengten Stellen nothwendig wird, anderſeits wird man durch die beim Verbrennen des angewandten Schwefels erzeugte ſchweflige Säure auch bei gutziehendem Schornſtein doch mehr oder weniger beläſtigt.

Um dieſen Mißſtänden zu begegnen, verfuhr ich nun auf folgende Weiſe: ich bereitete eine geſättigte Auflöſung von Salmiak in Eſſig (gleichviel ob die Löſung heiß oder kalt iſt, da der Salmiak in heißem und kaltem Eſſig gleich auflöslich iſt), und beſtrich damit mittelſt eines Pinſels die von der Vergoldung zu entblößenden Meſſingzierrathen, nachdem ich letztere ſo weit erhitzt hatte, daß der Eſſig auf dem Bleche raſch verdampfte, und ſo ein feſthaftender und gleich-

förmiger Ueberzug von Salmiak auf den vergoldeten Stellen entstand. Den Zusatz von Schwefel ließ ich deßwegen weg, weil ich mich überzeugte, daß der bei weitem größte Theil des Schwefels nutzlos verbrannte und der übrige nur geringe Rest desselben erst dann seine chemische Wirksamkeit äußerte, nachdem der Salmiak durch die durch die Hitze erweiterten Poren des Goldes gedrungen und seine ätzende Eigenschaft auf das Kupfer und Zink des Messings bewiesen hatte. Die auf obige Weise gleichförmig mit Salmiak überzogenen Messingzierrathen erhitzte ich nunmehr bis zum dunklen Rothglühen und warf sie sodann in ganz kalte sehr verdünnte Schwefelsäure, worauf das Gold in feinen zusammenhängenden Blättchen absprang. Die dunkle Rothglühhitze habe ich deßwegen empfohlen, weil ich mich überzeugte, daß bei höherer Temperatur das gebildete Kupfer- und Zinkoxyd von dem Salmiak aufgelöst wird, wobei das Gold sich abermals mit dem Messing vereinigt und somit das Absprengen des Goldüberzuges unmöglich wird, während die sehr verdünnte Schwefelsäure dazu dient, eine große Portion der bei Anwendung der dunklen Rothglühhitze gebildeten Oxyde aufzulösen. Das abgesprengte Gold schmolz ich unter Zusatz von Salpeter und Borax zusammen, wobei die unedlen Metalle von dem Salpeter oxydirt, von dem Borax aber in borsaure Salze verwandelt wurden, während Gold in reinem Zustande zurückblieb.

Bei Befolgung des angegebenen Verfahrens wird man nicht nöthig haben, das Bestreichen und Glühen abermals zu wiederholen. Das Verfahren des Absprengens gewährt vor allen andern Methoden den unendlichen Vortheil, daß an den oft sehr kunstreich geformten Gegenständen die einzelnen auch ganz feinen Figuren durchaus nicht Schaden leiden.

(Kunst- u. Gewerbebl. d. polyt. Ver. f. d. Kgr. Bayern. 1851. S. 271.)

Galvanischer Messing-Ueberzug. Von Dr. Heeren.

Wenn schon die Herstellung von einfachen Metallüberzügen auf galvanischem Wege bei den meisten Metallen ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten darbietet, und nur bei wenigen, besonders dem Silber und Kupfer, mit der größten Leichtigkeit von statten geht, so ist es begreiflich, daß, wenn es sich darum handelt, mehrere Metalle gleichzeitig in dem Zustande einer Legirung zu reduciren, die Schwierigkeiten in noch größerem Maße hervortreten werden.

Bei der Reduction von Meſſing — einer Legirung von Kupfer und Zink — iſt zu berückſichtigen, daß das Kupfer, als das mehr elektronegative Metall, ſich weit leichter reducirt, als das mehr poſitive Zink. Benutzt man daher eine Auflöſung, welche beide Metalle in demſelben Verhältniſſe enthält, wie ſie im Meſſing vorkommen, ſo wird ſie eine reine Verkupferung, aber kein Meſſing abſetzen. Verlangt man aber beide Metalle verbunden als Meſſing abzuſcheiden, ſo wird es darauf ankommen, die Reduction des Kupfers zu erſchweren, und man erreicht dieſes durch Anwendung einer Flüſſigkeit von ſehr großem Zink-, dagegen ſehr kleinem Kupfergehalte.

Ein, dieſem Princip entſprechendes Verfahren iſt von Salzede angegeben, und im Jahrg. III. auf Seite 236 mitgetheilt*). Die von ihm empfohlene Flüſſigkeit wird aus 5000 Theilen Waſſer, 610 Theilen kohlenſaurem Kali, 25 Theilen Kupferchlorid, 48 Theilen Zinkvitriol, 305 Theilen ſalpeterſaurem Ammoniak und 12 Theilen Cyankalium zuſammengeſetzt. Abgeſehen davon, daß dieſe Miſchung ſchon an ſich verſchiedene Bedenken zuläßt, habe ich dieſelbe auch, meines Wiſſens ganz genau nach Vorſchrift, verſucht, ohne ein irgend genügendes Reſultat zu erhalten.

Im Folgenden theile ich ein Verfahren mit, nach welchem mir die Vermeſſingung ſehr gut gelungen iſt.

Man löſe 1 Gewichtstheil Kupfervitriol in 4 Theilen heißem Waſſer,
8 „ Zinkvitriol „ 16 „ „ „
18 „ Cyankalium „ 36 „ „ „

Dieſe Löſungen werden gemiſcht, wobei der anfänglich entſtehende Niederſchlag ſich nach einigem Umrühren wieder auflöſt. Sollte dieſe Wiederauflöſung nicht gut von ſtatten gehen, ſo kann noch etwas Cyankalium zugeſetzt werden. Eine geringe Trübung der Flüſſigkeit iſt dabei nicht zu berückſichtigen und hat auf das Reſultat keinen nachtheiligen Einfluß. Man verdünnt ſodann dieſe Miſchung mit 250 Theilen deſtillirtem Waſſer. Das Vermeſſingen mit dieſer Flüſſigkeit erfordert einen ziemlich ſtarken galvaniſchen Strom, und nur vermittelſt einer Batterie iſt es mir gelungen.

Als ſolche dienen 2 Elemente einer Bunſen'ſchen Kohlenbatterie von der gewöhnlichen Größe und Einrichtung; als erregende Flüſſigkeiten recht ſtarke (wenn auch nicht rauchende) Salpeterſäure, und etwa 10fach verdünnte Schwefelſäure. Nachdem die Cyanlöſung

*) Man vergleiche über denſelben Gegenſtand auch Jahrg. IV. S. 139. D. Red.

der Metalle bis zum Kochen erhitzt und in ein passendes Gefäß, etwa ein Becherglas, gegossen worden, wird der zu vermessingende Gegenstand, an einem Kupferdrahte hängend, und durch diesen mit der Kathode (der negativen Elektrode) der Batterie in Verbindung, hineingebracht. An der anderen Elektrode (der Anode) ist, vermittelst eines Messingdrahtes, ein Stück Messingblech befestigt und taucht ebenfalls in die Flüssigkeit. Die Metallstücke können einander recht nahe gebracht werden, dürfen sich aber natürlich nicht berühren. Als ein Zeichen der gehörigen Stärke des Stromes dient das lebhafte Brausen durch Entwickelung von Wasserstoffgas an der negativen Elektrode.

Geht Alles gut von statten, ist namentlich die Flüssigkeit recht heiß, so zeigt sich schon nach wenigen Minuten ein gelber Messingüberzug, der natürlich bei längerer Einwirkung an Stärke zunimmt.

Auf diese Art habe ich auf Kupfer, Zink, Zinn und sogenanntem Britanniametall eine sehr gute Vermessingung erhalten, vorausgesetzt, daß sie eine ganz reine metallische Oberfläche besaßen. Auch bei Eisen gelingt es, obwohl bei Gußeisen schwierig, wegen der selten ganz rein metallischen Oberfläche.

Daß bei längerem Fortarbeiten in derselben Flüssigkeit dieselbe stets heiß und dem Kochen nahe gehalten werden muß, versteht sich von selber. Schließlich ist zu bemerken, daß sich meine Versuche nur auf kleinere Gegenstände von wenigen, höchstens 6 bis 8 Quadratzoll Oberfläche beschränkten, und daß größere Gegenstände auch eine verhältnißmäßig stärkere Batterie erfordern.

(Mittheil. d. Gew.-Vereins f. d. Königr. Hannover. 61. Lieferung S. 279.)

Ueber einen elektrischen Regulator bei Anwendung des sogenannten Kohlenspitzenlichts. Von J. Duboscq.

Das elektrische Licht wird nur dann im Großen anwendbar sein, wenn der Apparat die Bedingung erfüllt, daß der leuchtende Punkt eine unveränderliche Lage beibehält. Da nun das Licht sich beim Durchgang des elektrischen Stromes durch zwei Kohlen erzeugt, und diese, während sie an der Luft verbrennen, jeden Augenblick kürzer werden, so ist ein Mechanismus erforderlich, welcher sie in demselben Verhältnisse einander wieder nahe bringt, in welchem die Verbrennung voranschreitet. Die mit der positiven Elektrode communicirende Kohle verbrennt überdieß in kürzerer Zeit als die mit der negativen

Elektrode verbundene, daher muß ſich jene raſcher gegen dieſe bewegen, und zwar in einem beſtimmten Verhältniſſe, welches von der Größe und Natur der Kohle abhängt. Der Mechanismus muß folglich allen dieſen Anforderungen Genüge leiſten.

Der hier in Rede ſtehende elektriſche Regulator ſcheint nun nach den Anſichten des Verfaſſers den erforderlichen Bedingungen zu entſprechen. Er iſt auf folgende Weiſe conſtruirt: die beiden Kohlen werden unaufhörlich gegen einander getrieben, die untere durch eine Spiralfeder, welche ſie zum Steigen, und die obere Kohle durch ihr Gewicht, welches ſie zu fallen veranlaßt. Sie befinden ſich auf einer gemeinſchaftlichen Achſe. Der galvaniſche Strom wird durch eine Bunſen'ſche Batterie von 40 bis 50 Elementen erzeugt; er gelangt in die beiden Kohlen, indem er, wie bei den bereits bekannten Apparaten, durch einen hohlen Electromagnet, der in der Säule des Inſtruments verborgen iſt, geht. Wenn die beiden Kohlen im Contakte ſind, ſo iſt die galvaniſche Kette geſchloſſen und zieht ein weiches Eiſen an, welches ſich am Ende eines Hebels befindet, der eine endloſe Schraube hemmt. Eine Gegenfeder ſucht die Schraube von dieſem Hinderniſſe zu befreien, ſobald ſich die Kohlen trennen; iſt dieſe Trennung etwas beträchtlich, ſo wird der Strom unterbrochen und die Wirkung der Feder wieder vorherrſchend; die Schraube iſt frei und die Kohlen nähern ſich wieder, bis der Strom aufs neue durch dieſelben geht; die Bewegung, womit ſie ſich einander näherten, nimmt in dem Verhältniſſe ab, in welchem die Elektricität über die Feder das Uebergewicht erhält. Mit der Verbrennung der Kohle nimmt ihre Trennung und mit ihr die Wirkung der Feder zu, woraus wiederum das Uebergewicht der Feder folgt und ſo fort. Es findet ein unaufhörlicher Kampf zwiſchen Wirkung und Rückwirkung ſtatt, in welchem bald die Feder, bald die Electricität den Sieg davon trägt.

Auf der den Kohlen gemeinſchaftlichen Achſe befinden ſich zwei Rollen; die eine, deren Durchmeſſer man nach Belieben verändern kann, ſteht vermittelſt einer Schnur mit dem Stäbchen in Verbindung, welches die untere, oder die mit der poſitiven Elektrode communicirende Kohle trägt; die andere von unveränderlichem Durchmeſſer communicirt mit der oberen, die negative Elektrode repräſentirenden Kohle. Der Durchmeſſer der Rolle, der einer mit der Abnutzung der mit ihm verbundenen Kohle proportionalen Veränderung fähig iſt, kann im Verhältniß von 3 : 5 vergrößert werden. Dieſe Einrichtung hat bloß zum Zweck, den leuchtenden Punkt auf einem geeigneten Niveau zu erhalten, von welcher Beſchaffenheit und Größe die Kohlen ſein

mögen. Man braucht bloß zu wiſſen, daß man bei jedem Wechſel der Kohle, ſei es hinſichtlich ihrer Beſchaffenheit oder Größe, den Durchmeſſer der Rolle (Trommel) ändern muß. Zu dieſer Aenderung dient eine bewegliche Trommel, die mit ſechs Hebeln communicirt, welche nahe am Mittelpunkte derſelben gegliedert ſind; das bewegliche Ende der ſechs Hebelarme iſt mit einem kleinen Stifte verſehen, welcher in cylindriſchen Spalten läuft. Dieſe Spalten haben eine ſchiefe Lage gegen die Trommel; ſie bilden ſchiefe Ebenen. Eine Spiralfeder ſtützt ſich immer auf das Ende der Hebel, ſo daß, wenn man die ſchiefen Ebenen rechts dreht, die ſechs Hebel ſich gegen den Mittelpunkt hin zuſammenlegen und den Durchmeſſer kleiner machen; wenn man ſie hingegen links dreht, ſo nimmt der Durchmeſſer zu, und mit demſelben die Verſetzungsgeſchwindigkeit der Kohle, welche mit der Rolle in Verbindung ſteht.

Wir bemerken ſchließlich, daß dieſer Regulator tragbar und ſo conſtruirt iſt, daß er an allen phyſikaliſchen und anderen Apparaten angebracht werden kann.

(Aus d. Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 42.)

Miscelle.

Ueber die zweckmäßigſte Form der Spitzen von einzurammenden Pfählen.

Der Wegebaumeiſter Koſſak zu Lauenburg in Pommern macht in einem intereſſanten Aufſatze des Crelle'ſchen Journals der Baukunſt 1850. S. 252 auf den Vortheil aufmerkſam, welchen man erreicht, wenn einzurammende Pfähle an den unteren Enden ſo geſtaltet werden, daß ſie zweiſchneidige Schärfen bilden. Koſſak hat unter andern beim Bau einer maſſiven Brücke einigen hundert Pfählen zu der Spundwand des einen Pfeilers größtentheils vierſeitige Spitzen, und eben ſo vielen Pfählen zur Spundwand des anderen Pfeilers größtentheils Schärfen geben laſſen, und die Koſten des Einrammens der erſteren verhielten ſich zu denen der letzteren nahe wie 9 zu 7. Da auf beiden Seiten die Umſtände dieſelben waren, auch der Grund und Boden aus einem gleichmäßigen Sandlager beſtand, ſo konnte der Koſtenunterſchied nur von der Form der Spitzen herkommen. Auch ergab ſich beim Vergleich der Zugtiefen der verſchiedenen zugeſpitzten Pfähle, für gleich ſtarke Spitzen, ein Vortheil für die Pfähle mit Schärfen. Koſſak ſucht endlich die gedachten Vorzüge der Pfähle mit zweiſchneidigen Schärfen auch theoretiſch zu begründen, in welcher Beziehung wir jedoch auf die angegebene Quelle verweiſen müſſen. (Mittheil. d. Gew.-Ver. f. d. Königr. Hannover. 61. Lieferung. S. 308.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 13. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Kann die Vereinigung zu gemeinſchaftlichem Ankauf von Material auch ſchädlich wirken? Von Dr. Brentano. — Allgemein anwendbares Verfahren, den Zuckergehalt der Runkelrüben zu ermitteln. Von Dr. Ludwig Gall. — Neue Methode der Verarbeitung des Horns. Von Delacroix. — Ueber das Benetzen des geraspelten Blauholzes mit Waſſer. Von Dannenberger. — Ueber die Ermittelung und quantitative Beſtimmung der Stearinſäure im Bienenwachſe. Von A. Overbeck. — Anwendung des engliſchen Roman-Cements zum Anſtrich für Bretter und Hölzer, die der freien Luft ausgeſetzt ſind. Von C. S. Haeusler. — Ueber die Aufbewahrung der Eier. Von Dr. Schubert.

Miscelle: Sogenanntes oxydirtes Silber (Schwefelſilber).

Kann die Vereinigung zu gemeinſchaftlichem Ankauf von Material auch ſchädlich wirken? Von Dr. Brentano.

Niemand zahlt ſeine Bedürfniſſe theurer, als der Arme, das iſt ausgemacht. Er kauft in den kleinſten Quantitäten; Kaffe und Zucker lothweiſe, Mehl und dergl. nach Bechern, das Holz in einzelnen Büſcheln und muß natürlich einen verhältnißmäßig höhern Preis als bei Ankäufen im Großen entrichten. Dem Detailhändler iſt deßhalb kein Vorwurf zu machen, denn er muß die Preiſe höher ſetzen; die Zeitverſäumniß, der Verluſt durch Einwägen u. ſ. w. ſollen vergütet, die Bruchtheile von Kreuzern und Pfennigen können nicht als ſolche bezahlt, ſondern müſſen als voll angerechnet werden, und Gewinn will er ja auch haben. Wenn nun auch der Preis bei ſolchen kleinen Ankäufen allemal nur 1 oder etliche Pfennige höher, alſo anſcheinend unbedeutend iſt, ſo macht es doch beim Zuſammenrechnen im ganzen

Jahr ein hübſches Sümmchen. Ganz in demſelben Verhältniß wie der Arme mit ſeinen Lebensmitteln, befindet ſich der unbemittelte Gewerbsmann mit dem Ankauf der Bedürfniſſe für ſeinen Geſchäftsbetrieb. Kauft der Schreiner ſein Holz bretterweiſe, ſeine Späne in einzelnen Gebinden vom Händler u. ſ. f., oder der Schuhmacher ſein Leder in kleinen Parthien vom Händler, ſo verſteht es ſich von ſelber, daß ſie theurer zahlen, als wenn ſie im Großen kaufen, und daß ihre Arbeit bei beſtehender Concurrenz ihnen weniger Nutzen abwirft, als dem Bemittelten. Es ergeben ſich aber noch andere Nachtheile. Da der ärmere Gewerbsmann oft nicht gleich baar zahlen kann, ſo kommt er in Schulden, iſt an den Händler gebunden und kann deßhalb nicht mehr von der Concurrenz profitiren, die unter den Händlern herrſcht, muß ſich häufig mit der Waare begnügen, die ihm eben gegeben wird, und gelangt bei dem ewigen Borgen und kleinen Abſchlagszahlen nie auf einen grünen Zweig. So bleibt mancher geſchickte und fleißige Arbeiter in Dürftigkeit, weil ihm nicht einmal eine erkleckliche Summe zu Gebote ſtand, ſein Geſchäft ſchwunghafter anzugreifen und zu betreiben.

Der Gedanke liegt nahe, daß es für den unbemittelten Gewerbsmann vortheilhaft und zweckmäßig iſt, ſich mit andern Gewerbsgenoſſen, die in ungefähr gleichem Verhältniß ſtehen, zu verbinden, ihre geringen Mittel zuſammen zu ſchießen, oder durch Aufnahme eines Capitals, wobei ſich alle Theilnehmer ſolidariſch haftbar machen, größere Summen zu beſchaffen, um durch gemeinſchaftlichen Ankauf des Rohmaterials im Großen die Nachtheile des Detailsankaufes zu beſeitigen. Dieſer Gedanke hat hie und da ſchon Boden gefunden, namentlich auch in Fürth und verdient allenthalben, wo die Verhältniſſe dazu geeignet ſind, namentlich wo ſich Gewerbe zahlreich befinden, die für den Handel arbeiten, ernſtlich aufgegriffen und in der Ausführung unterſtützt zu werden. Ich halte es indeß für eine Pflicht, ernſtlich zu ermahnen, dergleichen Verbindungen nicht ohne gewiſſe bindende Bedingungen für die Theilnehmer einzugehen, da nach meiner Anſicht eine unzweckmäßig benutzte Vereinigung ſolcher Art zwar wohl vielleicht momentan günſtig wirken, aber möglicher Weiſe im Laufe der Zeit den Ruin des ganzen Gewerbes, oder wenigſtens eine fühlbare Beeinträchtigung deſſelben herbeiführen kann.

Ich habe hier keineswegs die Verwaltung des Magazins in Bezug auf Ankauf, Verrechnung, Regiekoſten u. ſ. w. im Auge;

wird da ſchlecht gewirthſchaftet, ſo trifft es bloß die Betheiligten; — die nachtheilige Wirkung, die ich meine, erſtreckt ſich auf das ganze Gewerbe. Wie ein ſolch' gefährlicher Einfluß möglich iſt, wird aus Folgendem klar werden: Nehmen wir an, es würde ein Magazin, — gleichviel mit welchen Mitteln, — geſchaffen, welches allen Bedarf an Rohmaterial für die Theilnehmer im Großen aufkauft, und im Kleinen zu ſolchen Preiſen abgibt, daß der Abnehmer ſeine Waare zu demſelben Preiſe erhält, als wenn er im Großen kaufen könnte, etwa mit alleinigem Abzug einer geringen Proviſion für Capitalzinſen und Verwaltung. Das wäre unſtreitig ein großer Vortheil für den Betheiligten; ſtatt theuer, kauft er wohlfeil und hält er die früher üblichen Preiſe ſeines Artikels dem Kaufmann gegenüber ein, ſo fällt der Gewinn, der durch den billigeren Ankauf entſteht, in ſeine Taſche. Nun lehrt aber die Erfahrung, daß die Gewerbsleute unter ſich oft ihre eigenen bitterſten Feinde ſind. Um eine Beſtellung zu erhalten, läßt ſich Mancher einen noch niedrigeren Preis gefallen, als ſein Mitmeiſter verlangt, der bei allem Fleiß es ſchon jetzt nicht weiter bringt, als daß er von der Hand in den Mund lebt. — So lange die Beſtellungen reichlich ſind, in Zeiten lebhafter Nachfrage, werden die Theilnehmer am Magazin die gewöhnlichen Preiſe beibehalten; wenn es aber wenig zu thun gibt, wenn die Beſtellungen ausbleiben, was wird da geſchehen? Es iſt nicht ſchwer zu rathen; einer oder der andere von den Theilnehmern wird auf den Gewinn, der ihm aus dem wohlfeileren Ankauf erwächſt, verzichten und um ſoviel mit dem Preiſe heruntergehen, ja, er wird ſich freiwillig dazu erbieten, nur um eine Beſtellung zu erhalten. Was bleibt den andern Theilnehmern übrig? Sie müſſen gleichfalls heruntergehen und damit iſt denn auch dann der ganze Vortheil, der aus dem gemeinſchaftlichen Ankauf ſich ergab, in den Wind gejagt. — Aber auch die bemittelten Meiſter, die nicht nothwendig hatten, ſich am Magazin zu betheiligen, bleiben nicht unberührt; ſie müſſen ebenfalls den Preis nachlaſſen und ſehen ſich dadurch weſentlich benachtheiligt. Welche weitere Folge ergibt ſich ferner möglicherweiſe hieraus? Sind die Preiſe einmal herunter, ſo iſt es ungeheuer ſchwer, ſie wieder hinaufzubringen; nur eine ganz ungewöhnliche Lebhaftigkeit im Handel kann etwa Gelegenheit bieten; ſolche Zeiten kommen aber äußerſt ſelten. Der Preis bleibt alſo niedrig; umſonſt kann der Gewerbsmann nicht arbeiten, er muß leben; er arbeitet alſo im Verhältniß mehr und im Verhältniß ſchlechter, dadurch verliert der Artikel an Credit, die Nachfrage vermindert ſich — bleibt am Ende für den Ort aus — und das ganze

Gewerbe — Magazintheilnehmer und Nichttheilnehmer — alle zusammen sind geschlagen. So kann es kommen, ich sage nicht: so muß es kommen. Was geschehen muß, um einem solchen möglichen Unheil vorzubeugen, das ist leicht zu ermessen. Diejenigen, welche sich zum gemeinschaftlichen Ankauf von Rohstoffen vereinigen, müssen ihres eigenen Besten und des ganzen Gewerbes wegen, sich aufrichtig verpflichten, die gleichen üblichen Preise zu halten — als Maßstab können hier füglich die Preise angenommen werden, welche die bemittelten Nichttheilnehmer halten; — sie müssen Herabsetzung oder Hinaufgehen der Preise gemeinschaftlich beschließen und als Männer von Wort und Ehre ihrem Versprechen treu bleiben. Wer wortbrüchig wird, habe auszutreten, ohne seiner etwaigen Haftbarkeit entledigt zu sein; diese Bedingung läßt sich leicht beim Beginn eines sochen Unternehmens festsetzen, später schwerlich. Ich rathe Allen, welche dergleichen Verbindungen beabsichtigen, das Gesagte ernstlich zu bedenken; es ist auf Erfahrung gegründet. Nur verfalle man nicht in's Extrem dadurch, daß man die Preise zu hoch schrauben wolle, und durch eigensinniges Beharren am Ende die Kundschaft verscheuche. Billig muß gearbeitet werden, billiger als irgendwo anders, damit die Nachfrage bleibt; noch wohlfeiler aber zu arbeiten, als es diese Rücksicht erfordert, ist eine Thorheit, die sich augenblicklich sowohl als in ihren späteren Folgen bitter straft.

Noch gebe ich zu bedenken, daß bei der Verwaltung des Magazins, namentlich im Ankauf, die größte Vorsicht und Klugheit angewendet werden muß, um nicht eine Vertheuerung des Materials und damit eine Beeinträchtigung anderer Art für das ganze Gewerbe hervorzurufen. Eine unkluge Ueberbietung der Einzelkäufer, ein Nichteinhalten der statutengemäß festzusetzenden Marktstunden und ähnliche Fehler können leicht diese Folgen haben. Ueber die Magazine selbst speciell zu sprechen, dazu ergibt sich ein andermal Gelegenheit; hier sei schließlich nur noch als allgemeine Wahrheit bemerkt: Eine Vereinigung zum gemeinschaftlichen Ankauf von Material kann nur den Zweck haben, den Unbemittelten zu unterstützen, ist also nur von persönlichem Nutzen für Einzelne; — der Flor des ganzen Gewerbs aber ist die Hauptsache; wird dieser in Gefahr gebracht durch Nichtannahme oben erwähnter Bedingungen, oder durch Statutenverletzung, oder überhaupt durch unklugen Gebrauch des unter andern Umständen bei verständiger Benutzung so wohlthätigen Institutes,

ſo iſt des allgemeinen Beſten wegen gerathener, ein ſolches Unternehmen gar nicht zu beginnen, ſondern eben Jedem zu überlaſſen, fortzukommen, ſo gut er kann. (Gewerbzeitung. 1851. S. 7.)

Allgemein anwendbares Verfahren, den Zuckergehalt der Runkelrüben zu ermitteln. Von Dr. Ludwig Gall in Trier.

Nichts konnte näher liegen, als der Gedanke, den Zuckergehalt ſüßer Pflanzenſäfte unmittelbar nach der Gewichtsverminderung zu beſtimmen, welche dieſelben durch die geiſtige Gährung erleiden; denn daß dabei aus 100 Gewichtstheilen Zucker jederzeit ſehr nahe 52 Gewichtstheile Alkohol, welche in der Flüſſigkeit bleiben, und 48 Gewichtstheile Kohlenſäure entſtehen, welche in Gasform daraus entweichen, und um deren Gewicht alſo die Flüſſigkeit leichter wird, das war längſt unbeſtritten. Ja, dieſe Thatſache bildet wirklich die Grundlage verſchiedener Methoden, den Zuckergehalt ſüßer Pflanzenſäfte zu ermitteln, und Döbereiner, Herrmann und Andere haben dieſe Methoden ſogar für die zuverläſſigſten erklärt. Statt aber das Licht unmittelbar mit der Lichtſcheere zu putzen, bedienten die Einen ſich ihrer Finger, die Andern eines beſondern Inſtruments, um vorerſt den verbrannten Theil des Dochtes abzunehmen und auf ein eigenes Tellerchen zu legen, worauf dann die Schnuppe erſt mit Hülfe eines apparten Zängelchens wieder gefaßt und endlich fein ſäuberlich in das Gehäuſe der Lichtſcheere gebracht wurde! Man ließ nämlich, ohne Scherz und ohne Bild zu reden, die geiſtige Gährung der zu unterſuchenden zuckerhaltigen Flüſſigkeiten unter Queckſilber-Abſperrung vor ſich gehen, um das ſich entwickelnde kohlenſaure Gas in einem, nach Hundertſtel-Cubikzollen abgetheilten Gefäß auffangen, und nach der ſo erkannten räumlichen Menge des Gaſes deſſen Gewichtsmenge und nach dieſer die Gewichtsmenge des vorhanden geweſenen Zuckers berechnen zu können. Wenn jener Umweg zur räumlichen und von dieſer zur Gewichtsmenge des Gaſes nur wenigſtens ein gerader wäre! Aber die durch das Auge erkannte räumliche Menge des aufgefangenen Gaſes iſt nur eine ſcheinbare, welche, da der Druck und die Temperatur der umgebenden Luft auf die Ausdehnung des Kohlenſäuregaſes einen ungemein großen Einfluß üben, erſt, mit Rückſicht auf den Barometer- und Thermometerſtand, durch ſchwierige mathematiſche Berechnungen berichtigt werden muß, um zur Kenntniß der normalen räumlichen Gasmenge

und dann durch neue Berechnungen zur Kenntniß der Gewichtsmenge deſſelben und ſo endlich zur Kenntniß des geſuchten Zuckergehalts, d. h. auf dem großen Umweg durch ein chemiſches Laboratorium, und mit Hülfe vieler koſtſpieliger und zerbrechlicher Geräthſchaften und mancherlei gelehrter Kenntniſſe und mechaniſcher Fertigkeiten dahin zu gelangen, wohin uns jetzt, nach dem von mir aufgefundenen, und ſeit meinen erſten Mittheilungen darüber in Nro. 248 und 251 der „Trier'ſchen Zeitung" noch weiter vereinfachten Verfahren, unmittelbar eine bloße zweite Wägung der vergohrenen zuckerhaltigen Flüſſigkeit führt.

Seit jenen erſten flüchtigen Mittheilungen habe ich nämlich, nach vielen neuen Verſuchen und mit Hülfe genauer mathematiſcher Operationen, bei welchen allen denkbaren Einflüſſen Rechnung getragen wurde, das geſuchte Verhältniß für Zuckerrüben in folgendem einfachen Ausdruck gefunden:

Wenn man die Unterſuchungen mit 20 Loth Rübenſaft anſtellt, und ſich bei der zweiten Wägung des Saftes, nach beendigter Gährung, preußiſcher Kupferpfennige, deren 10 auf 1 Loth gehen, zur Gewichtsausgleichung bedient, ſo zeigt jeder Pfennig, um welchen der Saft leichter geworden iſt, 1 Pfund, alſo auch $\frac{1}{2}$ Pfennig $\frac{1}{2}$ Pfund, $\frac{1}{4}$ Pfennig $\frac{1}{4}$ Pfund, und $\frac{1}{10}$ Pfennig $\frac{1}{10}$ Pfund Zuckergehalt in 100 Pfund Rüben an.

Durch die Auffindung dieſes einfachen Verhältniſſes — deſſen Begründung, da dieſelbe hier zu weit führen würde, einer beſondern Abhandlung vorbehalten bleibt — iſt die Unterſuchung der Runkelrüben auf ihren Zuckergehalt nunmehr ſo vereinfacht, daß es dazu nicht nur keinerlei Art von Berechnung, ſondern ſelbſt nicht einmal der Befragung einer Tabelle mehr bedarf, und dazu kein anderes Geſchick, als das: eine Waage handhaben zu können, erforderlich iſt.

An Geräthſchaften bedarf man dazu Nichts, was ſich nicht in jeder Wirthſchaft vorfände, nämlich: eine oder mehrere Quartflaſchen, eine gewöhnliche gute Waage mit einem einpfündigen Einſatzgewicht, ein Reibeiſen und einen Vorrath von 1—2 Loth concentrirter Schwefelſäure.

Ferner muß man ſich um die Zeit, wo man Rübenunterſuchungen vornehmen will, mit friſcher Bier-Oberhefe oder Kunſthefe verſehen, deren man etwa 2 Loth zu jedem Verſuch bedarf und welche auf folgende Weiſe zum Gebrauch vorzubereiten iſt. Nachdem die Hefe ſich geſetzt hat und das Klare abgegoſſen iſt, miſcht man ebenſo viel Waſſer dazu und bewahrt ſie an einem kühlen Ort auf. Das Waſſer wird erſt kurz vor der Verwendung der Hefe wieder davon abgegoſſen.

Um, wenn man mehrere Verſuche zugleich anſtellt, Verwechſelung zu vermeiden, thut man wohl, die, mit Bindfaden an den Flaſchen befeſtigten Stöpſel mit Buchſtaben (A. B. C. u. ſ. w.) zu bezeichnen. Auch ſind die Stöpſel, da ſie die Flaſchen nicht ganz luftdicht verſchließen dürfen, an einer Seite ihrer Länge nach, mit einem eine Linie tiefen, furchenförmigen Ausſchnitt zu verſehen.

Das genaue Wägen wird ſehr erleichtert, wenn man die Waage freiſchwebend aufhängen kann.

Die nöthigen kleinen Gewichtchen von $^1/_{10}$ Loth erhält man, wenn man von dem Gepräge von 10 Kupferpfennigen ſo viel abſchleift, bis ſie genau ein Loth ausmachen. Um zu mehrerer Bequemlichkeit auch Gewichtchen von $^1/_2$ und $^1/_4$ Pfennig ($^5/_{10}$ und $^{25}/_{100}$ Loth) zu haben, theilt man einen jener abgeſchliffenen Pfennige in 2, und einen zweiten in 4 gleiche Theile. Endlich macht man ſich auch noch Gewichtchen von $^1/_{10}$ Pfennig ($^1/_{100}$ Loth). Man nimmt dazu einen $^1/_2$ Zoll breiten und 3 Zoll langen Streifen Tabacksblei, von welchem man nach und nach ſo viel abſchneidet, bis er genau noch 1 Pfennig wiegt, worauf man ihn in 10 gleiche Stückchen zerſchneidet. Wir nennen aber alle dieſe Gewichtchen nicht $^1/_{10}$, $^5/_{10}$, $^{25}/_{100}$ und $^1/_{100}$ Loth, ſondern 1 Pfennig, $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_{10}$ Pfennig, was, da für unſern Zweck 1 Pfennig = 1 Procent Zucker und alſo $^1/_{10}$ Pfennig ebenfalls $^1/_{10}$ Procent Zucker bedeutet, viel bequemer iſt und zugleich vor Irrthümern bewahrt.

Um die nöthigen 20 Loth Saft bequem mit den Händen auspreſſen zu können, braucht man zu jedem Verſuch etwa 2 Pfund Rübe. Von kleineren Rüben nimmt man daher mehrere von ungefähr gleicher Schwere und gleicher Sorte. Größere werden der Länge nach in 2, 3, 4 oder mehr gleiche Stücke zerſchnitten, nachdem ſie vorher gut gewaſchen und wieder abgetrocknet worden ſind.

Iſt Alles ſo weit vorbereitet, ſo nimmt man ſo viel Flaſchen, als man Verſuche nach einander anſtellen will und gibt in eine jede zwei Eßlöffel voll dickbreiige Hefe (nachdem man das darüber ſtehende Waſſer abgegoſſen hat). Damit die Hefe beim Eingießen ſich nicht an der Flaſchenwand herabzieht, muß dieß mittelſt eines Trichters geſchehen. Hierauf wird jede Flaſche genau tarirt, d. h. gewogen, und die Tara, d. h. hier das Gewicht der Flaſche mit ihrem Stöpſel, ſammt der Hefe, auf ein dazu beſtimmtes Blatt Papier notirt.

Unterdeſſen hat man, von reinen Händen, zwei Pfund Rübe auf dem Reibeiſen raſch zerrieben und den Saft durch einen reinen und trocknen Lappen in ein, mit einem Ausguß verſehenes, reines

Gefäß pressen lassen. Sobald dieß geschehen ist, tröpfelt man ungesäumt 12 bis 15 Tropfen Schwefelsäure in den Saft, wodurch das Schleimigwerden desselben verhütet wird.

Nachdem man hierauf eine der tarirten und mit Hefe versehenen Flaschen auf die eine, und deren Tara auf die andere Waagschale gestellt und sich von der Richtigkeit der Tarirung nochmals überzeugt hat, setzt man zu der Tara noch 20 Loth Gewicht, und gießt nun von dem mit Schwefelsäure versetzten Saft so lange behutsam, und zuletzt tropfenweise, in die Flasche, bis die Waage wieder ganz genau im Gleichgewicht ist, worauf die Flasche zugestopft und in eine mäßig warme Stube, jedoch nicht zu nahe zum Ofen, gestellt wird.

In gleicher Weise werden die übrigen Versuchsansätze gemacht; nur müssen, wenn man deren mehrere nach einander vornimmt, die mit Saft in Berührung kommenden Geräthe jedesmal gereinigt und abgetrocknet und zu jedem Versuch ein reiner und trockner Preßlappen genommen werden.

Die auf die angegebene Weise gemachten Ansätze gerathen schon nach einigen Stunden in Gährung, wobei ein schmutziggrauer Hefenschaum auf die Oberfläche steigt, welcher sich manchmal in großen Blasen bis zum Stöpsel erhebt, und dieß ist der Grund, weßhalb zu diesen Versuchen Flaschen, welche wenigstens ein Quart fassen, angewendet werden müssen. Sobald jener Schaum wieder zusammenfällt, was nach 24 Stunden geschieht, muß man denselben, durch behutsames Schütteln, größtentheils von der Flaschenwand los und in die Flüssigkeit zurückzuspülen suchen, wodurch die Vergährung befördert wird.

Je nach dem geringern oder größeren Zuckerreichthum des Saftes, wird die Gährung schon am dritten, längstens am vierten Tag beendigt sein; was man daran erkennt, daß die etwas heller gewordene Flüssigkeit sich deutlich von einem dunklern Bodensatz absondert und keine Gasbläschen mehr aufsteigen. Die Flaschen werden nun wieder gewogen, um zu ermitteln, um wie viel die Saftansätze während der Gährung, durch die Entweichung des kohlensauren Gases, leichter geworden sind. Zu dem Ende bringt man auf die eine Waagschale eine der Flaschen und auf die andere die Tara derselben, nebst den 20 Loth, welche der süße Saft gewogen hatte. Dann legt man zu der Flasche nach und nach so viel Pfennige und zuletzt $^1/_{10}$ Pfennig-Gewichtchen, als nöthig sind, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, worauf sodann, da 1 Pfennig einem Pfund Zucker in 100 Pfund Rüben entspricht, der Zuckergehalt unmittelbar

und zwar bis zu $^1/_{20}$ Pfund angegeben werden kann. Hat man z. B. der Flasche als Ausgleichungsgewicht zusetzen müssen:

1 Loth entsprechen einem Zuckergehalt von 10 Pfund
2 Pfennige " " " " 2 "
$^1/_2$ " " " " $^1/_2$ " gleich $^{50}/_{100}$
$^1/_4$ " " " " $^1/_4$ " " $^{25}/_{100}$
$^2/_{10}$ " " " " $^2/_{10}$ " " $^{20}/_{100}$

so ist der Zuckergehalt 12 Pfund und $^{95}/_{100}$ oder 12,95 Procent —, eine Schärfe, bis zu welcher selbst das, 100 Thaler kostende, treffliche Greiner'sche Polarisations-Instrument zur Bestimmung des Gehalts zuckerhaltiger Flüssigkeiten, nicht reicht, da dasselbe nur noch $^1/_{10}$ Procent nachweist.

Wie die Gewichtsabnahme des Saftes vor sich geht, wurde schon angedeutet; durch die Gährung wurde nämlich der im Saft enthaltene Zucker in Alkohol (Weingeist) und in Kohlensäure umgebildet, welche letztere in der Form von Luftbläschen aus der Flüssigkeit und, durch den am Stopfen angebrachten Luftkanal, aus der Flasche entwich. Der Saft mußte also um das Gewicht der entflohenen Kohlensäure leichter werden. Daß nach dieser Gewichtsabnahme der Zuckergehalt mit der größten Genauigkeit muß bestimmt werden können, wird keinen Augenblick zweifelhaft sein, wenn man erwägt, daß 1 Loth Zucker durch die Gährung jederzeit eine sich stets gleichbleibende Gewichtsmenge Kohlensäure, von $^{488}/_{1000}$ Loth ausgibt und daß folglich in einer Flüssigkeit, welche durch die Gährung um $^{488}/_{1000}$ Loth leichter geworden ist, 1 Loth Zucker vorhanden gewesen sein muß; eine Thatsache, von deren Richtigkeit man sich übrigens leicht überzeugen kann, wenn man 1 Loth chemisch reinen Zucker in 10 Loth Wasser löst, mit 1 Loth Hefe in Gährung setzt und nach beendigter Gährung die Gewichtsabnahme durch die Waage ermittelt.

Zu keiner Zeit ist die Bedeutung der Rübenzuckerfabrikation so richtig gewürdigt worden, als gegenwärtig, wo es anerkannt ist, daß die Zuckerrüben, bei einer zweckmäßigen Fruchtfolge, ohne Beeinträchtigung des Getreidebaus, fast als Nebenprodukt gewonnen werden können, und, bei gleicher Kapitalanlage, kaum irgend eine andere Industrie eine so große Masse von Brennmaterialien zu verwerthen und eine so große Summe von Arbeits- und Zugkräften und zwar zu einer Zeit, wo dieselben sonst größtentheils müßig sind, zu beschäftigen geeignet ist, als die Zuckerfabrikation. Als besonders begünstigt dürfen daher diejenigen Gegenden angesehen werden, welchen dieser Industriezweig seine goldenen Früchte spenden kann. Dieses hängt

aber vor allem andern davon ab, ob die Beſchaffenheit des Bodens geeignet iſt, hinreichend zuckerreiche Rüben hervorzubringen, um, bei der hohen Beſteuerung der Zuckerfabrikation, für die Unternehmer noch einen Gewinn erwarten zu laſſen. Da dieß nur durch direkte Kulturverſuche ermittelt werden kann, ſo glaubte ich, von der Wichtigkeit der Sache durchdrungen, mich nicht auf das Ausſprechen oder Druckenlaſſen frommer Wünſche beſchränken zu ſollen, ſondern, indem ich mir erlaubte, den verſuchsweiſen Anbau ächter Zuckerrüben zu empfehlen, erbot ich mich zugleich, die dazu geneigten Landwirthe des Regierungsbezirks unentgeltlich mit dem beſten Samen dazu zu verſehen, den ich der gütigen Vermittlung des Herrn Oekonomierathe Weyhe, Vorſtand des deutſchen Zuckerfabrikanten-Vereins verdankte.

Doppelt freut es mich, daß es mir inzwiſchen gelungen iſt, ein Prüfungsverfahren aufzufinden, wodurch jeder Rübenproducent, dem daran liegt, den Werth ſeiner Rüben kennen zu lernen, in den Stand geſetzt wird, mit einem geringeren Aufwand von Mühe und Koſten ſeine Rüben ſelber auf ihren Zuckergehalt zu unterſuchen, als die Verpackung und Ueberſendung einiger Rüben verurſacht haben würde. Möchten nun aber auch — nachdem dieſe Ermittelungen ſo leicht gemacht ſind, daß man aller Orten, mit einem Gehülfen zum Reiben und Preſſen, in einigen Stunden ſpielend ein halbes Dutzend Verſuchs-Anſätze machen kann — recht zahlreiche Unterſuchungen unter verſchiedenen Umſtänden erbauter Runkelrüben aller Art vorgenommen werden, um die Einflüſſe kennen zu lernen, welche Lage, Boden, Klima, Witterung, Kultur, Düngung, Fruchtfolge, Zeit des Anbaus und der Erndte, Größe und Sorte der Rüben u. ſ. w. auf ihren Zuckergehalt äußern.

Dergleichen Unterſuchungen, in überſichtlichen Zuſammenſtellungen ihrer Ergebniſſe veröffentlicht, werden nicht allein die zur Errichtung von Zuckerfabriken geeignetſten Gegenden erkennen laſſen, ſondern auch in ſofern in hohem Grade lehrreich ſein, als ſie Hinweiſungen auf Dinge geben werden, die wir gegenwärtig noch gar nicht ahnen können, deren Kenntniß aber für den Zuckerrübenbau und die inländiſche Rübenzuckerfabrikation von vielleicht unberechenbarem Nutzen ſein werden, da ſie uns den Mitteln auf die Spur führen müſſen, die *größtmögliche Zuckermenge in der möglich kleinſten Rübenmaſſe* zu erzeugen.

(Deutſche Gewerbezeitung. 1851. S. 108.)

Neue Methode der Verarbeitung des Horns. Von Delacroix.

Bisher wurden die Hörner der Thiere der Länge nach verwendet, obgleich hierbei dieſe Subſtanzen einen Theil ihrer Feſtigkeit und Elaſticität einbüßten. Der Genannte hat die Idee gehabt, die Hörner in Spiralen oder vielmehr in Schraubengänge zu zerſchneiden, um ſie ſodann zu Stangen auszuſtrecken. Das Verfahren hierbei iſt folgendes. Man ſchneidet von dem Rinds- oder anderen Horn die (weichere) Spitze bis zur Höhlung ab und legt den erhaltenen Hohlkegel in Waſſer von ſo hoher Temperatur, daß das Horn erweicht; hierauf ſteckt man daſſelbe auf einen Dorn und dreht es auf einer Drehbank ſo weit ab, daß die Wandſtärke an allen Theilen gleich wird. Sodann kommt das Horn auf eine Maſchine, welche daſſelbe in einen Schraubengang von zweckentſprechender Stärke zerſchneidet. In dieſem zerſchnittenen Zuſtande wird das Horn längere oder kürzere Zeit, je nach der inneren Beſchaffenheit deſſelben, in ſiedendes Waſſer gelegt, bis die Erweichung zu dem erforderlichen Grade gediehen iſt, um die Subſtanz zu einem geraden Stabe ausſtrecken zu können. Dieß bewirkt man zwiſchen zwei hinreichend erwärmten Walzen. Der erhaltene Hornſtab wird nun in eine hohle Form von der demſelben zu gebenden Geſtalt gebracht. Die Form wird verſchloſſen und das Ganze in ſiedendes Waſſer eingetaucht. Nachdem man ſie wieder herausgenommen, unterwirft man ſie dem Drucke und wiederholt dieſe Operation ſo oft, bis die Hornſtange die Geſtalt der Form angenommen hat. Nachdem man den Stab aus der Form herausgenommen, wird er entweder in kaltes Waſſer oder eine ölige Flüſſigkeit geworfen. Die auf die angegebene Weiſe erhaltenen Hornſtäbe können nach den bekannten Verfahrungsarten verſchiedentlich gefärbt werden und laſſen ſich ſtatt des Fiſchbeins u. ſ. w. zu Regen- und Sonnenſchirmgeſtellen, zu Stöcken, Reitgerten, Peitſchenſtöcken und anderen Gegenſtänden benutzen, zu deren Anfertigung außerdem Fiſchbein von der Länge jener Gegenſtände erforderlich wäre. Zum Einziehen der in ſiedendem Waſſer erweichten Hornſpiralen in die Metallröhren von verſchiedenem Durchmeſſer dienen eiſerne Stangen, an deren einem Ende ein Haken zur Befeſtigung des einen Endes der Hornſpirale befindlich iſt. Die erhaltenen Hornſtäbe werden auf die gewöhnliche Weiſe weiter verarbeitet.

(Aus Moniteur industr., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 488.)

Ueber das Benetzen des geraspelten Blauholzes mit Waſſer.

Von Dannenberger.

Vor ungefähr 16 Jahren kaufte ich in Liverpool einen Poſten prima Blauholz; ich kam nach Mancheſter, wo mein Commiſſionär mir mittheilte, daß Jemand in der Nähe der genannten Stadt eine durch Waſſerkraft betriebene neue Art Raspelmaſchine aufgeſtellt habe, welche das Farbholz in der Form feiner Sägeſpäne liefere; man ſei damit ſo zufrieden, daß der Unternehmer nicht genug liefern könne.

Obſchon es in der Pfingſtwoche war, wo man bekanntlich in dem ſonſt ſo betriebſamen Mancheſter an Geſchäftemachen und an Arbeiten nicht eben denkt, fuhr ich doch hinaus, um wo möglich Eintritt zu erhalten, und es gelang mir auch die Maſchine arbeiten zu ſehen. Da das geraspelte Holz mir außerordentlich gut gefiel, ich jedoch abreiſen mußte, ſo gab ich meinem dortigen Commiſſionär den Auftrag, zum Verſuche ein Pöſtchen von etwa 20 Centner für mich einzukaufen, aufs ſchleunigſte abzuſenden und über den Erfolg an mein Haus in Berlin zu berichten. Da es ebenfalls erſte Sorte Holz ſein ſollte, ſo fiel es mir, als ich nach Hauſe kam, auf, daß der dafür gezahlte Preis gar nicht viel höher als der war, den ich in Liverpool für unverſteuertes Holz in Blöcken gezahlt hatte. Das Holz kam an, das Räthſel löſete ſich, denn die Farbe zeigte ſchon an, was damit geſchehen war; es ergab ſich, daß es 40 Procent mehr Waſſer enthielt, als das auf gewöhnliche Art verkleinerte und in meiner Remiſe lagernde Blauholz. Es lieferte jedoch in der Färberei nicht nur ein ganz gleiches, vielmehr in einigen Fällen ein noch günſtigeres Reſultat.

Den Herrn Bergemann und Tiefenbacher hier hatte ich, gleich nach meiner Nachhauſekunft, die neue Art des Raspelns mitgetheilt, und ſie gingen ſogleich darauf ein, eine Maſchine der Art aufzuſtellen; auch währte es nicht lange, ſo war ſie in Thätigkeit. Das hier geraspelte Blauholz wurde nun bei mir auf dem mit gehobelten Brettern gedielten Fußboden einer Remiſe einige Zoll hoch ausgebreitet, auf jeden Centner Farbholz wurden mittelſt einer mit einer Brauſe verſehenen gewöhnlichen Gießkanne 73½ Pfund (30 Berliner Quart) Waſſer von 20° R. darüber gegoſſen und das Ganze den Tag über mehrmals fleißig umgeſchaufelt; den anderen Tag wurde das Blauholz in Fäſſer gethan und erſt, nachdem es ſo mindeſtens 14 Tage geſtanden hatte, verwendet. Es iſt nicht gut, es länger als 6 bis 8 Wochen aufzubewahren. — Der Erfolg war derſelbe wie bei dem von England bezogenen geraspelten Holze, näm-

lich die in 100 Pfund enthaltenen 60 Pfund Blauholz leiſteten eben ſo viel, als 100 Pfund gewöhnliches, eben ſo geraspeltes, in einzelnen Fällen leiſteten ſogar 5 Pfund von erſterem ſo viel, als 6 Pfund von letzterem, denn der Farbſtoff des genetzten Blauholzes wird ſchon ſehr leicht von kaltem Waſſer ausgezogen.

Das von mir ſeit 15 Jahren angewendete Verfahren wurde von mehreren hieſigen Fabrikanten angenommen, ſie werden daher das Geſagte wohl beſtätigen.

(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbſt. in Preußen. 1851. S. 44.)

Ueber die Ermittelung und quantitative Beſtimmung der Stearinſäure im Bienenwachſe. Von A. Overbeck.

Von dem auf Stearinſäure zu prüfenden Wachs koche man eine beliebige Quantität mit einer überſchüſſigen ſchwachen Löſung von kohlenſaurem Natron in deſtillirtem Waſſer 1 bis 2 Minuten lang (1 Gewichtsth. kohlenſaures Natron auf 50 Gewichtstheile Waſſer). Iſt Stearinſäure vorhanden, ſo ſchäumt die Lauge unter Kohlenſäureentwickelung bald heftig auf. Beim Erkalten nimmt ſie, je nach dem geringeren oder größeren Gehalt an Stearinſäure, eine ſchleimige, ſchlüpfrige oder gallertartige Beſchaffenheit an, oder geſteht durchweg zu einer feſten Maſſe. $^1/_{50}$ Stearinſäuregehalt im Wachs ertheilt der Lauge noch eine merklich ſchleimige Beſchaffenheit. Iſt das Wachs dagegen rein, ſo behält die Lauge von Anfang bis zu Ende, ſelbſt beim Erkalten, ihre urſprüngliche Dünnflüſſigkeit.

Zur quantitativen Beſtimmung verfährt man am einfachſten auf folgende Weiſe: Nachdem das zu prüfende Wachs in angegebener Weiſe mit der Lauge gekocht iſt, wird ſo viel kalter Alkohol von 0,82 ſpec. Gew. zugegoſſen, daß ſich die durch die Verſeifung der Stearinſäure gebildete Gallerte klar löſt und auch beim Erkalten klar bleibt. Das Wachs wird in der Regel ſogleich in Flocken ausgefällt (weil die Temperatur der Flüſſigkeit durch Zumiſchung des kalten Alkohols meiſt ſogleich unter 60° Cels. ſinkt), oder ſcheidet ſich doch ſehr bald ab, und wird nun von dem Stearinſeifenſpiritus mittelſt Coliren durch dicke Leinwand getrennt und ausgedrückt, alsdann mit warmem Waſſer abgeſpült, um das durch den Alkohol etwa mit gefällte überſchüſſige kohlenſaure Natron zu entfernen, abermals ausgepreßt, und nun gewogen. Der Gewichtsverluſt iſt Stearinſäure.

(Archiv d. Pharm. B. 116. S. 54.)

Anwendung des engliſchen Roman-Cements zum Anſtrich für Bretter und Hölzer, die der freien Luft ausgeſetzt ſind.

Von C. S. Haeusler.

Es iſt unbeſtritten ein großes und vielſeitig gefühltes Bedürfniß, Bretter und überhaupt Hölzer, die der freien Luft ausgeſetzt ſind, durch ein billiges Mittel vor den Einflüſſen der Luft und der Witterung, z. B. dem Aufreißen und Verweſen, zu ſchützen. Malerfarben ſind theuer und ſchützen nur 2 bis 3 Jahre. Anſtriche mit Theer riechen übel und halten nur kurze Zeit; Theer mit Eiſenvitriol verſetzt, dauert etwas länger. Am längſten noch hält der Theeranſtrich, wenn man Schwefel in kochendem Theer auflöſt. Doch ſchmutzen die Theeranſtriche ſämmtlich und ſehen überdieß nicht gut aus. Ich habe mit gutem Erfolg ſeit mehreren Jahren engliſchen Roman-Cement als Anſtrichfarbe mit dem Pinſel in nachfolgender verſchiedener Weiſe zu dieſem Zweck angewendet. Ich habe den ein- oder zweifachen Cementanſtrich, mit heißem Leinöl, beſſer noch mit Leinölfirniß, den ich der Wohlfeilheit und Dauer wegen mit grüner Erde verſetzte, ein- auch zweimal überpinſelt. Dieß Verfahren verſpricht lange Dauer und ſchützt ſommertrockenes Holz nicht nur vor den Einflüſſen der Luft und Witterung, vor Aufreißen und Verweſen, ſondern auch momentan vor Feuer, alſo vor Flugfeuer ganz ſicher.

Läßt man die zu verwendenden Bretter, Stollen, Latten und geſchnittenen Hölzer ungehobelt, mit dem Sägeſchnitt, und macht man Säulen und Balken mit dem Sägehobel rauh, ſo iſt nachſtehende Verwendung äußerſt praktiſch und die Hölzer erhalten nicht nur das Anſehen einer künſtlichen Verſteinerung, ſondern verhalten ſich auch wie verſteinertes Holz.

Man nehme

1 Maßtheil engliſchen Roman-Cement,
2 „ geſchlemmten Scheuerſand,
1 „ weichen Quark (den käſigen Theil der Milch),
¾ „ Buttermilch,

und rühre es gehörig durcheinander, mache ſich nie mehr vorräthig, als man in einer halben Stunde verarbeiten kann, halte einen Gehülfen, der während des Anſtreichens die Maſſe unaufhörlich umrührt, weil ſich der Sand ſonſt zu Boden legt, und ſtreiche die rauhen Hölzer nicht zu fett und ungleich an, und ſobald der erſte Anſtrich gehörig trocken geworden, laſſe man einen zweiten folgen. Im Sommer trocknet derſelbe raſch und hält ſo feſt wie Stein.

Hierauf ſtreiche man ſo vorbereitete Hölzer, die eine ſenkrechte Stellung haben, einmal mit grünem Erdfirniß gediegen an. Hölzer, die eine ſchräge Lage haben, müſſen zweimal mit Firniß angeſtrichen werden. Horizontal liegende Hölzer, namentlich ſolche, die betreten werden, müſſen beſonders gut mit Firniß angeſtrichen werden, da ſie am meiſten leiden.

Zu glatt behauenen Hölzern und gehobelten Brettern habe ich mit gleich gutem Erfolge folgende Miſchung angewandt:

2 Maßtheile engliſchen Roman-Cement,
1 „ weichen Quark,
½ „ Buttermilch,

gut durch einander gerührt und immer nur ſo viel vorräthig gemacht, als man in kurzer Zeit verſtreichen kann.

Zu allen dieſen Verwendungen muß der Roman-Cement noch ſeine volle Kraft beſitzen und aus einer friſch geöffneten Tonne, niemals aber aus einer den Winter über offen geſtandenen, wodurch der Cement kraftlos geworden, genommen werden.

(Aus des Verfaſſers: „Die ſelbſt erfundenen Holzcemente." Hirſchberg 1851.)

Ueber die Aufbewahrung der Eier. Von Dr. Schubert.

In Dingler's Journal B. 101. S. 161 iſt dem Bullet. de la Societ. d'encourag. eine von Itier gegebene Nachricht entnommen, welche auch noch mehrere Jahre nachher die Runde durch die Zeitſchriften gemacht hat. Man laſſe nämlich, heißt es, in China die Eier ſo lange in geſättigter Kochſalzlöſung, bis ſie zu Boden ſinken, trockne ſie ab und lege ſie in Kiſten. Sie ſollen ſich dann mehrere Jahre halten *).

Ich kenne zwei Haushaltungen, welche durch dieſe Vorſchrift in beträchtlichen Schaden kamen. Sie legten ihre Eiervorräthe auf das ganze Jahr in geſättigte Kochſalzauflöſung. Als ſie vergeblich auf das Unterſinken gewartet hatten und nach einiger Zeit Gebrauch von den Eiern gemacht werden ſollte, zeigte ſich der Dotter ganz erhärtet, mehlig und das ganze Ei verſalzen. Als mir dieſelben gezeigt wurden, brachte ich Eidotter und Eiweiß unmittelbar mit geſättigter Salzlöſung zuſammen, allein ſie blieben Monate lang unverändert,

*) Man vergl. Jahrgang I. S. 368. D. Red.

während ein ganzes Ei ſich wie die vorgelegte Probe verhielt. Das Erhärten des Dotters muß alſo auf Waſſerentziehung durch Exosmoſe von Seite des Eihäutchens beruhen.

Nimmt man ſtatt *geſättigter* eine *verdünnte* Salzlöſung, ſo erhält man allerdings ein günſtiges Reſultat.

Ich brachte im September 1846 ein Ei, umgeben von einer Auflöſung von 1 Theil Kochſalz in etwa 10 Theilen Waſſer, in ein im Winter ſtark geheiztes Zimmer und öffnete es im April 1848, alſo nach 19 Monaten. Es unterſchied ſich im Ausſehen, Geruche und Geſchmacke durchaus nicht von einem friſchen Ei. Der Salzgehalt war kaum durch den Geſchmack zu erkennen.

Uebrigens hat ſich die Aufbewahrung der Eier in Kalkwaſſer bei uns einer ſo allgemeinen Anerkennung zu erfreuen, daß ich nicht begreife, warum man nach chineſiſchen Recepten begehrt. Die Vorwürfe, die man letzterer Methode gemacht hat, gründen ſich nur darauf, daß man nicht Kalkwaſſer mit etwas überſchüſſigem Kalk am Boden genommen hat, ſondern *Kalkbrei*, welcher erhärtete, ſo daß man die gleichſam eingemauerten Eier beim Herausnehmen zerbrach; oder man hatte bereits verdorbene Eier eingelegt und hoffte, friſche herauszunehmen.

(Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. z. Würzburg. 1851. S. 171.)

Miscelle.

Sogenanntes oxydirtes Silber (Schwefelſilber).

Man ſieht häufig verſchiedene Schmuckgegenſtände, wie Uhrketten u. dergl., die eine ſchöne ſchwarzgraue Farbe haben und fälſchlich *oxydirtes* Silber genannt werden, obgleich ſie eigentlich mit einer zarten Lage Schwefelſilber überzogen ſind. Man erhält nach *Karmarſch* (deſſen Technologie B. 1.) dieſen leichten Anflug, wenn man die fertig gearbeiteten und polirten Gegenſtände in eine ſehr ſchwache Auflöſung von Schwefelleber (erhalten durch Kochen von Schwefelblumen mit Kalilauge, Filtriren und Verdünnen der gelben Flüſſigkeit mit Waſſer) mit Aetzammoniakflüſſigkeit vermiſcht eintaucht, nach Erſcheinen des gewünſchten Farbentons in reinem Waſſer ſpült und durch Glanzſchleifen polirt, welches der Ueberzug bei gehöriger Behutſamkeit recht gut verträgt. Neben goldenen Beſtandtheilen, welche, wenn ſie reines Gold ſind, nicht anlaufen, erzeugt die ſo hervorgebrachte graue Farbe einen ſehr gefälligen Contraſt.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 14. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueberzüge auf Zink. Von Dr. Lüdersdorff. — Evrard's neues Verfahren, den rohen Talg auszulaſſen, ohne daß ſich unangenehme und ungeſunde Dünſte verbreiten. Von Buſſy.

Miscellen: 1) Boswell's künſtliche Tuſche. — 2) Durchſichtiger Leim von Lenher in Philadelphia. — 3) Ueber Klärung und Entwäſſerung der ätheriſchen Oele. — 4) Papier für Paſtellmalerei. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueberzüge auf Zink. Von Dr. Lüdersdorff.

Die mannigfache Anwendung des Zinks, die daſſelbe in neuerer Zeit auf Grund, ſowohl ſeiner Fähigkeit beim Guß in die feinſten Formen auszufließen als in Geſtalt von Blechen jede wünſchbare Geſchmeidigkeit anzunehmen, erfahren hat, wird für eine noch weitere Ausbreitung faſt einzig und allein nur dadurch beſchränkt, daß ſeine natürliche Farbe keine angenehme und diejenige, welche es durch Oxydation erhält, ſogar eine ſehr unangenehme iſt. Dieſem Uebelſtande entzogen, würde das Zink zu tauſenderlei Induſtriegegenſtänden, und ſogar zu monumentalen Zwecken vollkommen geeignet ſein. Der Verein für Gewerbfleiß in Preußen, durch eines ſeiner Mitglieder, den Zinkgußwaaren-Fabrikanten Herrn Devaranne, hierauf aufmerkſam gemacht, hat daher eine Preisaufgabe ausgeſchrieben, welche einen Ueberzug auf Gegenſtände von Zink verlangt, der denſelben ein angenehmes Aeußere ertheilt, mindeſtens 2 Jahre lang den Einflüſſen der Witterung widerſteht und die feineren Formen der Gegenſtände nicht beeinträchtigt.

Nach dem Wortlaut der Aufgabe würde also ein eigentlicher Anstrich, und zwar für feinere Gußwaaren mit Recht, ausgeschlossen sein. Mit Unrecht ist dieß aber auch für größere Gegenstände geschehen. Denn wenn auch ein Anstrich für statuarische Arbeiten in den meisten Fällen unpassend sein würde, so bleibt er doch für architektonische Gegenstände das einzige Mittel, um dieselben mit den Haupt-Architekturen in Einklang zu bringen. Außerdem ist die Forderung einer zweijährigen Dauer, welche der Ueberzug im Freien aushalten soll, für gewisse Artikel überflüssig, indem kleinere Industrie-Gegenstände nicht in die Verlegenheit kommen, der Witterung ausgesetzt zu werden. Andererseits aber ist eine zweijährige Dauer wiederum ungenügend, wofern man monumentale Arbeiten dabei im Sinne hat. Die Aufgabe ist daher zu schwer und zu leicht zugleich. Zu schwer, weil kleinere Industrie-Waaren, von denen besonders eine freundliche, glänzende Farbe verlangt werden muß, nur schwierig gegen die Einflüsse der Witterung zu schützen sein würden; zu leicht, weil es keine Schwierigkeiten haben kann eine Statue, deren Farbe an sich schon einen ernsteren Charakter zeigen muß, mit einem Ueberzug zu bekleiden, der während des kurzen Zeitraums von zwei Jahren aushält.

Fragen wir nun, ob es in der Möglichkeit liegt, dergleichen Ueberzüge, selbst wenn man den Umstand nicht aus den Augen verliert, daß sie andere Metalle imitiren sollen, überhaupt herzustellen, so muß die Frage entschieden bejaht werden. Fragen wir aber, ob es möglich sein wird, durch diese Ueberzüge das Zink nicht nur vor seiner eigenen Oxydation zu schützen, sondern auch den Ueberzügen selbst, der Witterung ausgesetzt, ihre Farbe zu erhalten, oder diese letzteren doch in eine statuarische Farbe übergehen zu machen, so wird man diese Frage, wofern man Zinnweiß oder Bleigrau nicht zu den statuarischen Farben zählen will, ebenso entschieden verneinen müssen.

Die Fähigkeit des Zinks, in Folge seiner Stellung an der Spitze der positiven Metalle, beinahe alle übrigen Metalle aus ihren Salzen reguliniſch niederzuschlagen, liefert die Möglichkeit, dasselbe mit passenden Metallen zu bekleiden, ohne daß es nöthig ist, hierzu die galvanische Batterie zu Hülfe zu nehmen. Demnach unterliegt es also keinem Zweifel, daß Zinkwaaren mit anderen Metallen überzogen werden können. Natürlicherweise kann dieß aber nur so lange geschehen, als das Zink mit dem zu reducirenden Salz im Contakt bleibt, um sein Oxyd an die Stelle des reducirten, den Ueberzug

bildenden, Metalles ſetzen zu können. Aus dieſer Urſache kann der Ueberzug jedoch nur ein äußerſt dünner ſein, wenn er ein vollſtändiges Continuum bilden ſoll. Beſteht derſelbe nun aber aus einem orydabeln Metalle, wie Kupfer, Nickel, Bronçe u. ſ. w., ſo kann man mit Sicherheit darauf rechnen, daß er durch die Einflüſſe der Atmoſphäre ſehr bald zerſtört und das Zink ſeiner ſchützenden Decke beraubt ſein wird. Und dieß wird um ſo eher der Fall ſein, je weiter dasjenige Metall, welches den Ueberzug bildet, in der elektriſchen Reihe von dem Zinke entfernt ſteht und je weniger es das letztere in einem abſoluten Continuum bedeckt. In dieſem Falle entſteht bei der geringſten Feuchtigkeit ſofort eine elektriſche Spannung zwiſchen beiden Metallen und der Ausdruck dieſer Spannung iſt die beſchleunigte Orydation des Zinks. So würden alſo Ueberzüge von Kupfer oder Silber die Orydation des Zinks eher befördern als verhindern, denn wenn dieſelben einen Ueberzug bilden ſollen, der, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, mehr als ein bloßer Hauch iſt, ſo iſt ein wirkliches Continuum nicht mehr möglich, weil der Ueberzug ſich nur in dem Maße verſtärken kann, als das Zink noch im Contakt mit der verkupfernden oder verſilbernden Flüſſigkeit bleibt. Dieß kann aber nur geſchehen, wenn ſich das Zink in dem Ueberzug Poren, ſeien ſie auch noch ſo klein, offen erhält. Ein dicker Ueberzug — wofern er nicht durch eine abgeſonderte Batterie hervorgebracht iſt — kann das Zink alſo eben ſo wenig ſchützen, als ein dünner; der erſtere, weil er durch die atmoſphäriſche Feuchtigkeit mit dem Zink einen Elektromotor bildet; der andere, weil er, als ſelbſt orydabel, ſehr bald verſchwinden muß.

Wenn bei dieſen Beobachtungen nun auch metalliſche Ueberzüge als Schutzmittel für Zinkwaaren vollkommen illuſoriſch ſind, ſo ſind dergleichen Ueberzüge gleichwohl wichtig genug, um ſie mit Aufmerkſamkeit zu ſtudiren; denn es iſt nicht zu verkennen, daß die Zahl derjenigen Artikel, welche keines Schutzes gegen die Witterung bedürfen, eine ſehr große ſein würde, ſobald es möglich wäre, dieſelben mit ſolchen Metallen zu bekleiden, die ihnen ein angenehmes Aeußere geben. Auch würde in dieſem Falle eine Fabrik in derartigen Artikeln offenbar ein bei weitem größeres Geſchäft machen, als in ſeltenen monumentalen Fabrikaten. Aus dieſer Urſache habe ich mich einer Arbeit dieſer Art, wie mühevoll ſie auch ſein mußte, gern unterzogen und erlaube mir die Reſultate hier mitzutheilen.

Wie ich ſchon erwähnt habe, wiſſen wir, daß das Zink faſt alle übrigen Metalle reducirt, alſo aus den Auflöſungen ihrer Salze

niederſchlägt. Wir wiſſen aber auch, daß dieß beinahe in allen Fällen in einer Geſtalt geſchieht, die als Ueberzug nicht brauchbar iſt, nämlich in Pulverform. Außerdem aber, daß die reducirten Metalle hierbei ohne Zuſammenhang auftreten, fehlt ihnen meiſt auch noch das metalliſche Anſehen, indem ſie entweder gleich in den unteren Oxydationsſtadien erſcheinen, oder doch in dieſe ſofort wieder übergehen.

Deſſenungeachtet mußte es möglich ſein, die als Ueberzüge anwendbaren Metalle nicht nur vollkommen reguliniſch, ſondern auch im Zuſammenhange auf dem Zink niederzuſchlagen, und es kam dabei nur darauf an, einerſeits ſolche Salze zu wählen, deren Säuren zu den ſchwächeren gehören, den Austauſch der Oxyde alſo nicht zu plötzlich bewirken, andererſeits ſolche, die im weiteren Sinne des Wortes vollkommen neutral ſind.

Dieſe Bedingungen erfüllen in den meiſten Fällen die weinſauren Salze. Zwar ſind dieſelben größtentheils in Waſſer ſchwer auflöslich, allein dieſer Uebelſtand wird dadurch beſeitigt, daß dieſe Salze nicht nur in neutralen weinſauren Alkalien leicht löslich ſind, ſondern daß ſie aus dieſen, ſelbſt durch einen Ueberſchuß von Alkali, nicht niedergeſchlagen werden, ſo daß man ſogar mit alkaliſchen Auflöſungen arbeiten kann. Aus dieſer Urſache kann man ſich mithin zu Ueberzügen aus Kupfer, Zinn, Blei, Nickel, Wismuth, Antimon und beziehungsweiſe auch von Silber, der weinſauren Oxyde dieſer Metalle bedienen. So wenig dieß indeß geradezu möglich iſt, ſo vollſtändig erfolgt doch der Niederſchlag in der Farbe ſeines Metalles und in vollkommenem Zuſammenhange, wenn man es an den Modalitäten nicht fehlen läßt, die jedes Metall nach ſeiner Eigenthümlichkeit erfordert.

Wie ſich von ſelbſt verſteht, muß die Oberfläche des zu überziehenden Zinks vollkommen metalliſch ſein, wenn das an ſeine Stelle tretende Bekleidungsmetall mit ſeiner eigenen Metallität auftreten ſoll. Die erſte Arbeit iſt alſo, das Zink von allem, ja von der letzten Spur von Oxyd zu befreien, und hiermit beginnt die erſte Schwierigkeit. Bekanntlich bedeckt ſich das Zink nur zu ſchnell mit einem grauen Suboxyde, das ſehr feſt auf demſelben haftet, und dem ſich ſpäter noch kohlenſaures Oxyd beimiſcht. Schwächere Säuren greifen dieß Suboxyd nicht nur ſchwer an, ſondern ſie veranlaſſen das Zink ſogar, ſelbſt wenn ſie das Oxyd ablöſen, ſofort wieder eine neue Schicht davon zu bilden. Nur ganz ſtarke Säuren ſtellen eine vollkommen reine Oberfläche her, man kann ſich alſo nur ſolcher zum Reinigen der Zinkwaaren bedienen. Vorzugsweiſe eignet ſich die

Salpetersäure hierzu, doch muß sie so stark sein, daß die eingetauchten Artikel sogleich, unter Entwickelung von rothen Dämpfen (salpetriger Säure) angebeizt werden. Ich habe gefunden, daß ein Gemisch von 2 Theilen Salpetersäure (Scheidewasser) und 1 Theile concentrirter Schwefelsäure, durch 3 Theile Wasser verdünnt, die besten Dienste leistet.

In diese Beize taucht man die Gegenstände, indem man sie mit einer hölzernen Zange hält, ein paar Secunden lang ein, und wirft sie darauf sogleich in einen Behälter mit reinem Wasser. Nachdem man dieselben nochmals in frischem Wasser abgespült hat, trocknet man sie ab. Die Gegenstände, die sich in der Beize beträchtlich erhitzen, und erhitzen müssen, wenn sie vollkommen rein werden sollen, sind jetzt ganz weiß und glänzend; sind sie das Eine oder Andere nicht, so wiederholt man das Beizen. Nach längerem Gebrauche wird die Beize endlich schwächer; vorher jedoch tritt noch der Umstand ein, daß das nach und nach gebildete Zinksalz die Flüssigkeit sättigt, neues Salz also nicht mehr aufgenommen werden kann. Tritt diese Sättigung ein, so hört die Beize fast plötzlich auf zu wirken, weil für neu zu bildendes Zinksalz gewissermaßen kein Raum mehr vorhanden ist, ohne daß es übrigens der Beize schon an Acidität zum Angreifen des Zinks fehlte. In diesem Falle wird die Wirkung durch Zusatz von etwas Wasser wiederhergestellt. Natürlicherweise erscheint bei fortgesetztem Gebrauche dieser Sättigungspunkt von neuem. Jetzt aber reicht ein abermaliger Wasserzusatz allein gewöhnlich nicht mehr aus, weil endlich die Beize nicht nur als Flüssigkeit durch das entstehende Zinksalz, sondern auch als Säure gesättigt oder doch zu bedeutend geschwächt wird. Beiden Fehlern könnte man durch Zusatz einer neuen Portion der ursprünglichen Beize abhelfen; dieß ist indeß nicht nöthig, indem gewöhnlich Salpetersäure noch genug vorhanden ist; es reicht vielmehr ein Auffrischen durch etwas Schwefelsäure allein hin, um nach und nach sämmtliche Salpetersäure, als den kostspieligsten Theil der Beize, auszunutzen. Mit diesem Auffrischen durch Schwefelsäure säume man übrigens nicht zu lange, denn wenn auch die Beize noch wirkt, so ruft sie doch bei einer gewissen Abschwächung das Erscheinen des Krystallgefüges des Zinks auf dessen Oberfläche hervor, und dieß ist dem gleichmäßigen Farbentone des nachherigen Ueberzugs nachtheilig.

Ist die Beize auch über diesen Punkte der Abschwächung hinaus, so macht sie zwar das Moiré nicht mehr sichtbar, dafür aber bringt sie jetzt ein feines Matt hervor. Da dieß Matt nun für manche

Zwecke nützlich ſein dürfte, indem gewiſſe Nüançen der ſpäteren Ueberzüge ſehr angenehm darauf erſcheinen, ſo will ich beſonders darauf aufmerkſam machen. Wie ſchon aus dem Geſagten hervorgeht, entſteht dieß Matt in einer Beize von faſt neutralem ſalpeterſauren Zinkoxyde. Man kann ſich alſo, um daſſelbe zu erzeugen, obiger Beize bedienen, ſobald ſie zum Zwecke des Reinbeizens faſt ausgenutzt iſt, indem man um dieſe Zeit noch ſo viel Zinkſpäne darin auflöſt, als ſich auflöſen wollen, und darauf noch eine kleine Quantität Salpeterſäure hinzufügt. Will man dieſe Mattbeize von vorn herein darſtellen, ſo löſt man Zink bis zur Sättigung in Salpeterſäure auf und ſetzt dann, wie vorhin, noch etwas Salpeterſäure hinzu. Wie ſich von ſelbſt verſteht, wird dieß Matt jedoch nur gut, wenn man die Gegenſtände zuvor in der ſtarken Beize rein und blank gebeizt hat.

Obſchon kleinere Zinkwaaren ſich durch das Beizen zur ſpäteren Aufnahme anderer Metalle vollſtändig vorbereiten laſſen, ſo liegt es doch auf der Hand, daß größere Gegenſtände nicht durch Eintauchen abgebeizt werden können; und eben ſo wenig, wie daran zu denken iſt, ſolche Gegenſtände durch Abwaſchen mit obiger Beize reinigen zu wollen, eben ſo wenig kann dieß durch ſchwächere Säuren geſchehen, denn einerſeits greifen dieſe letzteren das graue Zinkoxyd nur ſchwierig an, und andererſeits machen ſie das Zink, wenn man unter Zuhülfenahme mechaniſcher Putzmittel das Oxyd auch beſeitigt, ſogleich wieder anlaufen, ſo daß man immer wieder von vorn anfangen müßte. Saure Mittel ſind alſo gar nicht anwendbar, und daſſelbe iſt der Fall mit alkaliſchen, indem auch dieſe das Zink auflöſen, alſo oxydiren, daher anlaufen machen. Es mußte ſomit ein neutrales Mittel geſucht werden, und als ein ſolches fand ſich das weinſaure Kali-Ammoniak.

Dieſes Salz greift das metalliſche Zink faſt gar nicht an, es löſt auch das graue Suboxyd, womit daſſelbe gewöhnlich bekleidet iſt, nicht auf, aber es löſt es ab. Zinkgegenſtände laſſen ſich alſo mit einer Auflöſung dieſes Salzes eben ſo vollſtändig reinigen, als durch Abbeizen. Freilich kann dieß nicht ſo ſchnell geſchehen, als wenn man dieſelben in eine Flüſſigkeit eintauchen und ſofort vollkommen gereinigt herausziehen kann; es bleibt indeſſen doch nichts anderes übrig, als zu einem etwas umſtändlicheren Verfahren ſeine Zuflucht zu nehmen, wenn ein leichteres nicht anwendbar iſt.

Die Bereitung dieſer letzteren Beize geſchieht folgendermaßen: Man erhitzt, wenn nicht in einem Porzellangeſchirre, ſo doch in

einem irdenen oder emaillirten Kochgeſchirre 1 Theil gereinigten und pulveriſirten Weinſtein mit 4 Theilen Waſſer bis auf etwa 60° R. Hierauf ſetzt man in kleinen Portionen gröblich gepulvertes kohlenſaures Ammoniak ſo lange hinzu, als noch, nach wiederholtem Umrühren, ein Aufbrauſen erfolgt, und die Beize iſt fertig. Zu 2½ Theil Weinſtein gehört ungefähr 1 Theil kohlenſaures Ammoniak.

Die Anwendung dieſer Beize iſt ſehr einfach, man muß nur dafür Sorge tragen, daß dieſelbe einige Zeit auf die zu reinigenden Gegenſtände einwirken kann. Zu dieſem Behufe läßt man die letzteren entweder eine Stunde lang darin liegen, oder man überſtreicht dieſelben vermittelſt eines Pinſels damit. Um bei dieſer letztern Operation eine etwas größere Quantität von der Beize auf das Zink einwirken zu machen und ein zu ſchnelles Abtrocknen zu verhindern, kann man in die Beize ſo viel Thon oder Schlemmkreide einrühren, daß ſie einen flüſſigen Brei damit bildet, mit welchem man darauf die zu beizenden Gegenſtände anſtreicht. Da, wie oben erwähnt, das weinſaure Kali-Ammoniak das Oxyd des Zinks nicht auflöſt, ſondern gewiſſermaßen nur erweicht, ſo kommt es auch nur darauf an, das loſe gemachte Oxyd abzureiben, und dieß erfolgt am beſten, wenn man dabei ein mechaniſches Mittel zu Hülfe nimmt. Haben die Gegenſtände alſo eine Zeit lang die Einwirkung der Beize erfahren, ſo reibt man dieſelben vermittelſt eines Schwammes, einer Bürſte oder eines Lappens, die man mit einem breiigen Gemiſche, beſtehend aus der Beize und geſiebtem feinen Sand, benetzt, ſo lange ab, bis die reine metallweiße Oberfläche des Zinks hergeſtellt iſt. Dieſe Operation geht übrigens ſehr ſchnell von ſtatten, da die Beize vortrefflich wirkt und beſonders, wenn man die Gegenſtände vorher eine etwas längere Zeit damit benetzt erhalten konnte. Nach dem Abreiben werden die Gegenſtände mit Waſſer abgeſpült und gut abgetrocknet, damit ſie nicht auf Veranlaſſung von Luft und Feuchtigkeit von neuem wieder anlaufen. Ueberhaupt laſſe man zwiſchen dem Reinigen und der ferneren Behandlung der Gegenſtände nicht eine zu lange Zeit verſtreichen.

Ich habe mich bei dieſer Vorbereituug der mit einem Ueberzuge zu verſehenden Artikel länger aufgehalten, als es vielleicht nöthig erſcheinen mag, allein dieſe Operation iſt nicht nur für den Erfolg der Ablagerung der als Ueberzug dienenden Metalle zu wichtig, ſondern ſie iſt auch mit mancherlei Schwierigkeiten zu ſehr belaſtet, als daß ich mich hätte damit begnügen dürfen, lediglich auf ein nöthiges Abbeizen hinzuweiſen.

Ich werde jetzt diejenigen metallischen Ueberzüge folgen lassen, die ich für Zinkwaaren anwendbar hielt, um denselben vorzugsweise ein angenehmes Aeußere zu geben. Die Reihe mag mit dem Verzinnen des Zinks beginnen, weil das Zinn vielleicht das einzige Metall ist, welches wegen der Stellung, die es in der elektrischen Reihe der Metalle zum Zink einnimmt, das letztere gleichzeitig auch gegen die Einflüsse der Witterung bedingungsweise zu schützen vermag.

1) Das Verzinnen. Wie ich schon oben ausgesprochen, hatte ich besonders mein Augenmerk auf die weinsauren Salze derjenigen Metalle gerichtet, welche zum Bekleiden des Zinks dienen sollten, so auch beim Zinn, und in der That verzinnte eine Auflösung von Zinnoxydhydrat in aufgelöstem Weinstein sehr gut. Glücklicherweise machte sich die Sache indeß noch einfacher, und es zeigte sich, daß das Verzinnen von Zinkwaaren zu den leichtesten Operationen gehörte. Um nun dasselbe zu bewirken, erhitze man ein Gemisch von 2 Theilen gereinigtem Weinstein, 1 Theil Zinnchlorid und 4 bis 5 Theilen Wasser bis auf ungefähr 60° R. Die Auflösung des Weinsteins erfolgt bei dieser Temperatur durch Austausch der Bestandtheile vollständig und bald, so daß also die Darstellung der Verzinnungsflüssigkeit, die man in sehr concentrirtem Zustand erhält, eben so wenig Zeit als Arbeit kostet. Ich habe zu dieser Flüssigkeit Zinnchlorid vorgeschrieben, und dieß aus dem Grunde, weil Zinnchlorür (das sogenannte Zinnsalz) zwar auch verzinnt, das Zinn aber zu massenhaft und schwarz auf Zink niederfallen läßt, wenn die Flüssigkeit nicht sehr verdünnt ist.

Um nun mit dieser Auflösung Zinkwaaren zu verzinnen, kann man zwei Wege einschlagen; man kann dieß nämlich ebensowohl durch Einlegen als durch Anreiben bewirken. Legt man die Gegenstände in die Flüssigkeit hinein, so nehmen sie in wenigen Secunden ein graues, mißfarbiges Aussehen an, und dieß ist der Zeitpunkt, um die Operation zu beendigen. Man nimmt die Gegenstände also jetzt heraus und reibt oder bürstet dieselben, ohne sie vorher abzuspülen, mit feinem Sande, dem man etwas Thon oder ein anderes indifferentes Putzmittel, nicht aber Schlemmkreide oder dergleichen beifügen kann, so lange ab, bis sie vollkommen weiß und glänzend erscheinen. Es ist dieß in wenigen Minuten geschehen und die Gegenstände sind jetzt mit einem fast silberweißen Ueberzuge bekleidet. Merkwürdig ist hierbei, daß sich das Zinn immer mit einer mehr oder weniger grauen Farbe und mit nur geringem Zusammenhange auf Zink niederschlägt, und nur erst durch Reiben mit

einem härteren Körper Zuſammenhang und Glanz gewinnt. Möglicherweiſe ſpielt hierbei die Neigung beider Metalle, Legirungen zu bilden, eine Rolle mit. Wie leicht alſo auch Zink in der gedachten Flüſſigkeit durch Einlegen ſich verzinnt, ſo müſſen doch immer die Gegenſtände nachher gebürſtet oder abgerieben werden.

Will man durch Anreiben verzinnen, ſo thut man am beſten, wenn man die Flüſſigkeit gleich mit ſo viel feinem Sand verſetzt, daß ſie einen flüſſigen Brei bildet, und mit dieſem die Gegenſtände reibt oder bürſtet. Empfehlenswerth iſt hierbei, ſich da eines Schwammes zu bedienen, wo nicht engere Tiefen die Bürſte nöthig machen. Auch hier erfolgt der erſte Anfall des Zinns mit grauer Farbe, die jedoch unter dem Reiben gleich wieder verſchwindet, ſobald die Flüſſigkeit ihren Zinngehalt abgelagert hat.

Wenn die weiße Farbe des Zinns für monumentale Arbeiten ernſt genug wäre, ſo könnte ich das Zinn als Ueberzug für dergleichen Gegenſtände vollkommen empfehlen. Es iſt dieß vielleicht das einzige Metall, welches dem Zinke einen dauernden Schutz gegen die Witterung gewährt. Bereits vor Jahr und Tag, wo ich die erſten vorläufigen Verſuche dieſer Art anſtellte, habe ich Zinkwaaren, in obiger Weiſe verzinnt, neben ſolchen, die mit einem Ueberzuge von Kupfer, Nickel, Gold und Silber bekleidet waren, den Einflüſſen des Wetters ausgeſetzt; keiner dieſer letzteren Ueberzüge hatte aber dem Zinke einen eigentlichen Schutz gewährt und nur das Zinn hatte wirklich geſchützt. Natürlicherweiſe hatte das Zinn während dieſer Zeit ſeinen Glanz und ſeine Weiße verloren, es war bleigrau geworden, ohne jedoch das metalliſche Anſehen zu verlieren. Dabei ließen ſich die Gegenſtände ohne alle weitere Vorbereitung durch Ueberbürſten mit dem vorgedachten Zinnbrei ſogleich wieder weiß machen. Von den anderen Ueberzügen hatte jedoch kein einziger das Zink vor dem Hervorbrechen ſeines häßlichen weißgrauen Oxydes, von dem nur bei dem Zinnüberzuge keine Spur zum Vorſchein kam, ſchützen können.

Dieſer Erfolg war vorauszuſehen; denn ſo lange das poſitive Zink mit dem negativen Kupfer, Gold, Silber u. ſ. w. nebſt der Auflöſungsflüſſigkeit die Batterie ſelbſt bildet, muß es, wenn auch durch mikroscopiſche Poren, mit der Auflöſung des negativen Metalles ſo lange in Contakt bleiben, als ſich dieß niederſchlagen ſoll. Dieſe Poren bleiben alſo offen, wie dicht auch die Decke erſcheinen mag, und ſie bilden nun die intrikaten Angriffspunkte auf das darunter liegende Zink.

Beim Zinn verhält sich die Sache dagegen etwas anders. Einmal tritt das Zinn gegen Zink nur unbedeutend negativ auf, und zweitens schließt die Neigung beider Metalle, sich zu legiren, wie aus den Erscheinungen beim Verzinnen selbst hervorgeht, wahrscheinlich die im Anfange jedenfalls auch vorhandenen Poren, so daß das Zink für Luft und Feuchtigkeit wirklich unzugänglich ist. Endlich kommt noch hinzu, daß, wenn selbst auf eine unbedeckte Stelle des Zinks ein Angriff gemacht werden könnte, dieser, bei der geringen elektrischen Differenz zwischen Zink und Zinn, durch das letztere nicht forcirt werden kann, wie es nothwendig bei dem so stark negativen Charakter der anderen oben genannten Metalle der Fall sein muß.

Mag man nun das Zinn für einen passenden Ueberzug auf Zink gelten lassen oder nicht, einen Vortheil gewährt es jedenfalls, und dieser besteht darin, daß man Gegenstände von Zink, wie Ornamente, architektonische Verzierungen u. dergl., also solche, die der Harmonie wegen angestrichen werden müssen, durch eine vorangehende Verzinnung zur Annahme eines dauernden Anstrichs vorbereiten kann.

Bekanntlich gibt es bis jetzt keinen haltbaren Anstrich auf Zink, und es kann keinen geben, wenn man die Beschaffenheit des an der Luft sich bildenden Zinkoxydes vor Augen hat. Das Zink oxydirt sich in der Luft, unter Beihülfe von Thau und Regen, sehr schnell. Es bildet sich zuerst ein Suboxyd, dann Oxyd und mit diesem zusammen, auf Veranlassung der Kohlensäure der Luft, auch kohlensaures Zinkoxyd. Beide bedecken nun die Oberfläche des Zinks und zwar in Gestalt eines feinen Staubes. Wir wissen, daß kein Anstrich, sei es auch der fetteste Oelanstrich, undurchdringlich für die Luft ist, wir wissen auch, daß kein Anstrich unzugänglich ist für die Feuchtigkeit, die sogar mit reinem eingetrockneten Leinöl vorübergehende und wiederkehrende Hydrate bildet. Daraus geht hervor, daß kein Anstrich vollständig gegen das Eindringen von Luft und Feuchtigkeit schützt, daß die beiden letzteren also auch unter dem Anstriche zu dem Zinke gelangen, daß sie dieß oxydiren müssen. Wenn sich aber das Zink unter dem Anstriche oxydirt, und wenn das Oxyd als ein loser pulveriger Körper auftritt, was geht daraus hervor? Der Zusammenhang zwischen Zink und Anstrich wird aufgehoben und der letztere bedeckt jetzt den Gegenstand nur als eine lose, dünne Hülle, von welcher sich derselbe bei der geringsten Veranlassung entkleidet.

Können wir nun auch einen Anstrich nicht undurchdringlich machen, so können wir doch das Zink vor der Bildung seines staubigen Oxydes bewahren, und dieß reicht hin, um den Anstrich dauernd

haften zu machen. Wie ſchon geſagt, bildet das Verzinnen das Präſervativmittel, und dabei kann daſſelbe für den vorliegenden Zweck ſogar in erleichterter Weiſe angewendet werden. Die Zinkgegenſtände brauchen nämlich nicht abgebeizt zu werden. Die vorbeſchriebene Flüſſigkeit zum Verzinnen greift das Zink nämlich lebhaft an, ſie löſt alſo auch das graue Suboxyd auf, und daher hat man hier, wo es auf eine beſonders ſchöne Verzinnung nicht ankommt, nichts weiter nöthig, als die Gegenſtände ohne weiteres mit der Verzinnungsflüſſigkeit und etwas ſcharfem Sande, abzureiben, bis ſie verzinnt erſcheinen. Man braucht hierbei nicht zu fürchten, daß ſich das Zinn durch den Sand wieder abſcheuert; dieß iſt nicht der Fall und kann nicht der Fall ſein, ſo lange bei dem Reiben die Auflöſungsflüſſigkeit einwirkt. Nach dem Abwaſchen mit Waſſer ſind die Gegenſtände alſo vollſtändig zur Annahme eines haltbaren Anſtrichs vorbereitet.

Bevor ich das Zinn verlaſſe, will ich noch darauf aufmerkſam machen, daß ſich mit der vorgedachten Flüſſigkeit auch andere Metalle verzinnen laſſen. Dieß geht zwar nicht geradezu oder doch ſehr langſam; wenn man aber bei dem Verzinnen ſelbſt gleich von vorn herein gewiſſermaßen eine Batterie bildet, ſo erfolgt der Niederſchlag ſehr ſchnell. Um dieß zu bewerkſtelligen, hat man nichts weiter nöthig, als den zu verzinnenden Gegenſtand, ſei er von Kupfer, Meſſing, Eiſen oder Blei, mit Zink in Berührung zu bringen. Will man alſo eins dieſer Metalle durch Einlegen verzinnen, ſo befeſtigt man an den Gegenſtand hin und wieder ein Stückchen Zinkdraht und legt ihn hiermit in die Flüſſigkeit hinein. Es erfolgt jetzt ſofort ein Niederſchlag auf den Gegenſtand, gerade ſo, als wenn er ganz von Zink wäre, und man hat nun nichts weiter zu thun, als die Operation des Abreibens, wie bei verzinntem Zink damit vorzunehmen, um eine ſehr ſchöne Verzinnung zu erhalten. Will man denſelben Zweck durch Anreiben erreichen, ſo iſt auch dieß ſehr einfach. Man verſchafft ſich zu dem Ende eine hinreichende Quantität von gepulvertem Zink oder von Feilſpänen von Zink, und taucht hierin den mit der Flüſſigkeit getränkten Schwamm ein, ſo daß das Pulver anhaftet. Reibt man nun hiermit Gegenſtände von Eiſen, Kupfer, Meſſing u. ſ. w., ſo verzinnen ſie ſich faſt augenblicklich. Setzt man das Reiben ſo lange fort, bis man glaubt, Zinn genug niedergeſchlagen zu haben, wobei man indeſſen nicht verſäumen darf, den Schwamm wiederholt mit Zinkpulver zu verſorgen, ſo erhält man auf dieſe Weiſe eine eben ſo ſchöne Verzinnung als durch's Einlegen.

(Schluß folgt.)

Evrard's neues Verfahren, den rohen Talg auszulaſſen, ohne daß ſich unangenehme und ungeſunde Dünſte verbreiten.

(Bericht von Buſſy.)

Der rohe Talg iſt das Fettgewebe (die Fettmaſſe), ſowie man es aus den Thieren erhält; die Fettſubſtanz befindet ſich darin in einer Menge kleiner Zellen eingeſchloſſen, welche ſelbſt von mehr oder weniger ſtarken Häuten umgeben ſind, denen faſt immer noch Fleiſchtheile anhängen.

Das Auslaſſen (Ausſchmelzen) des rohen Talgs hat den Zweck, die Fettſubſtanz von Fleiſchtheilen, den Häuten, dem Waſſer, überhaupt allen andern Subſtanzen zu trennen. Das bloße Erwärmen des rohen Talgs auf eine Temperatur, welche nur das Fett zu ſchmelzen vermag, würde nicht hinreichen, um letzteres abzuſondern; man würde hierbei nur ganz unbedeutende Mengen Fetts erhalten, ſelbſt gar keins, wenn man es mit völlig unverletzten Geweben zu thun hätte. Um die Fettſubſtanz zu gewinnen, iſt es durchaus nothwendig, die ſie einſchließenden Zellen zu zerreißen. Der gegenwärtig zu dieſem Zweck gebräuchlichen Verfahrungsweiſen ſind zwei: das Auslaſſen über freiem Feuer, und das Ausſchmelzen mit Säure*).

Beim Ausſchmelzen des Fetts nach dem erſten Verfahren wird der rohe Talg (die Talgflieſen), nachdem er in möglichſt kleine Stückchen zerſchnitten worden iſt, in einen Keſſel gebracht, und darin über freiem Feuer erhitzt. Durch die Einwirkung der Wärme verlieren die häutigen Theile ihr Waſſer, trocknen aus, ziehen ſich zuſammen und zerreißen; die Fettſubſtanz trennt ſich von der noch feſten Maſſe und gelangt an die Oberfläche, wo ſie eine klare Schicht bildet und leicht abgenommen werden kann. Der Rückſtand von dieſer Operation, Grieben genannt, beſteht aus allen Ueberreſten der häutigen Theile, des Muskelfleiſches u. ſ. w., und da die Temperatur, welcher dieſe Rückſtände beim Ausſchmelzen ausgeſetzt ſind, nothwendig eine ſehr hohe ſein muß, ſo erleiden ſie theilweiſe eine Art Röſtung, welche ihnen eine braune Farbe und einen mehr oder weniger brenzlichen Geruch ertheilt, den man auch am Talg ſelbſt wahrnimmt. Die Grieben werden dann ausgepreßt, um noch einen Theil der darin enthaltenen Fettſubſtanz zu gewinnen; der Rückſtand von dieſem Auspreſſen, welcher unter der Benennung Griebenpreßkuchen als

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 283 und Jahrg. V. S. 360 (356).
D. Red.

Viehfutter und zu anderem Gebrauch verkauft wird, enthält ungefähr 20 Procent Fettſubſtanz.

Beim Ausſchmelzen mit Säure werden die Talglieſen mit Waſſer und Schwefelſäure in einen kupfernen Keſſel gebracht, worin man ſie mehrere Stunden kochen läßt. Hier überſteigt die Temperatur den Siedepunkt der Flüſſigkeit nicht. Die häutigen Theile werden von der Schwefelſäure angegriffen und größtentheils aufgelöſt; das Fett ſchwimmt über der ſauren Flüſſigkeit, und im unteren Theil findet man als Niederſchlag die mehr oder weniger veränderten häutigen und fleiſchigen Theile.

Letzteres Verfahren kann in offenen Gefäßen ausgeführt werden; gewöhnlich wendet man aber verſchloſſene Gefäße an und heizt mittelſt Dampfs, welcher in eine doppelte Hülle eingelaſſen wird, wobei die Temperatur auf 84 bis 88° R. geſteigert wird. Auf 1000 Pfund Talglieſen werden 200 Pfund Waſſer und 10 Pfund concentrirte Schwefelſäure angewandt.

Der mittelſt Schwefelſäure gewonnene Talg iſt in der Regel weißer, als der andere, aber die ölige Subſtanz ſcheidet ſich durch das Preſſen oder eine ſchwache Temperatur-Erhöhung leichter aus ihm ab, was ihm, beſonders im Sommer, ein fetteres Anſehen verleiht.

Beide Methoden ſind für diejenigen, welche ſie ausführen, beſonders aber für die Nachbarſchaft mit ſehr großen Uebelſtänden verbunden; während des Schmelzens verbreitet ſich weithin ein außerordentlich unangenehmer Geruch, weßhalb die Talgſchmelzereien in die erſte Klaſſe der ungeſunden und beläſtigenden Fabriken gereiht wurden. Hierzu kommt bei dem Talgſchmelzen über freiem Feuer noch die Feuergefährlichkeit. Wird das Talgſchmelzen mit Säure hingegen in geſchloſſenen Gefäßen vorgenommen, ſo verbreitet es nur wenig Geruch. Evrard's Verfahren weicht von dem vorhergehenden weſentlich ab; es gründet ſich auf die Eigenſchaft der ſehr verdünnten kauſtiſchen Alkalien, die Häute aufzulöſen, welche das Fettgewebe bilden, ohne die Fettſubſtanzen ſelbſt merklich anzugreifen.

Dieſes Verfahren wird auf folgende Weiſe ausgeführt. In einem cylindriſchen Keſſel, welcher mit einem durchlöcherten, doppelten Boden verſehen iſt, bringt man die Talglieſen, etwa 300 Pfund; andererſeits wird ein Pfund kohlenſaures Natron (calcinirte Soda) mittelſt Kalks ätzend gemacht. Die Aetznatronlauge wird, mit 200 Pfund Waſſer verdünnt, dem Talg zugeſetzt und dann zum Sieden gebracht, mittelſt eines Dampfſtromes, welchen man unter den dop-

pelten Boden leitet. Durch den Einfluß der Wärme und der alkaliſchen Lauge ſchwillt das Fettgewebe bedeutend auf, die Fettſubſtanz ſcheidet ſich davon ab und gelangt auf die Oberfläche, wo ſie leicht abzunehmen iſt. Man braucht ſie dann nur mit warmem Waſſer auszuwaſchen und 6 bis 8 Stunden lang flüſſig zu erhalten, damit ſie ganz klar wird.

Die ſo in offenen Gefäßen ausgeführte Operation veranlaßt keinen anderen Geruch, als denjenigen warmer Fleiſchbrühe; ſie iſt nicht mit der geringſten Unannehmlichkeit für die unmittelbare Nachbarſchaft verbunden. Das erhaltene Produkt iſt geruchlos oder beſitzt einen nur ſchwachen Geruch, welcher nichts Unangenehmes hat und von demjenigen des gewöhnlichen Talgs ſehr verſchieden iſt; ſolches Fett wird auch nicht ſobald ranzig.

Der ſo bereitete Hammel-, Schweine- und Kalbstalg iſt vollkommen weiß; der Rindstalg hat unmittelbar nach ſeiner Bereitung einen gelben Ton, der aber unter dem Einfluß des Lichts bald verſchwindet. Dieſe vollkommene Weiße in Verbindung mit der völligen Geruchloſigkeit, geſtattet die ſo erhaltenen Fette nicht nur zur Bereitung von Pomaden und ähnlichen Erzeugniſſen der Pharmacie und Parfümerie, ſondern auch zur Bereitung vieler Speiſen anzuwenden, bei welchen ſie Produkte von größerem Werth erſetzen können, z. B. für gebackene Speiſen, welchen ſie nicht den geringſten eigenthümlichen Geſchmack ertheilen. Vorzüglich eignen ſich zu letzterer Anwendung das Kalbs- und Schweineſchmalz.

Die beſſere Beſchaffenheit der Produkte des Herrn Evrard iſt leicht zu erklären; der gewöhnliche Talg und die Fette verdanken nämlich ihren Geruch in der Regel gewiſſen flüchtigen Fettſäuren, welche mit ihnen im Thiere ſelbſt enthalten ſind oder durch eine anfangende Veränderung erzeugt werden. Indem nun Evrard dieſtets mehr oder weniger veränderten Talgſieſen mit einer ſchwachen Alkalilöſung behandelt, neutraliſirt er dieſe riechenden Säuren, und befreit ſo die Fettſubſtanz von dem Geruche, welchen ſie ihr mittheilen.

Dieſe Erklärung läßt ſich auch durch das Erperiment beweiſen. Wenn man nämlich dem alkaliſchen Waſſer, welches zum Ausſchmelzen des Talgs gedient hat, eine Säure (z. B. Schweſelſäure) zuſetzt, ſo ſcheidet ſich eine mehr oder weniger riechende Fettſubſtanz davon ab, welche einen ähnlichen Geruch hat wie das Thier, von dem der Talg herrührte. Dieſes riechende Fett nennt Evrard deßhalb ſpecifiſches Fett.

Das ſpecifiſche Fett, welches nicht nur die riechenden Säuren, ſondern auch eine kleine Menge gewöhnlicher Fettſäuren enthält, beträgt $^1/_4$ bis $^1/_2$ Procent des erhaltenen Talgs.

Ein Umſtand verdient bemerkt zu werden, daß nämlich bei dem beſchriebenen Verfahren die Fettſubſtanz durch die alkaliſche Lauge keineswegs verſeift wird, vielmehr der erhaltene Talg ſelbſt lange der Verſeifung widerſteht. Er verändert ſich nicht, wenn man ihn mit einer Auflöſung kohlenſauren Natrons von 10 bis 20° Beaumé erhitzt; doch erlangt er mit der Zeit die Eigenſchaft, ſich zu verſeifen, beſonders wenn man ihm eine kleine Menge ranzigen Fetts oder einer leicht verſeifbaren Fettſubſtanz zuſetzt, wo dann die Verſeifung ſehr leicht vor ſich geht.

Im Allgemeinen hält die Commiſſion der Société d'Encouragement das Evrard'ſche Verfahren des Talgausſchmelzens mittelſt Alkalien für eine wahrhafte Verbeſſerung in dieſem Induſtriezweige:

1) bezüglich der Geſundheit, weil der Talg dabei ohne alle Beläſtigung für die Nachbarſchaft und ohne alle Feuersgefahr ausgeſchmolzen wird;

2) weil daſſelbe minder koſtſpielige Apparate als das Ausſchmelzen mittelſt Säuren erfordert, indem es in Keſſeln von Eiſenblech, Gußeiſen oder Zink vorgenommen werden kann, welche bei dem angewandten Verdünnungsgrade von der Lauge nicht angegriffen werden;

3) endlich, weil die nach dieſer Methode bereiteten verſchiedenen Talge ſich als reiner und beſſer erweiſen.

(Aus Bulletin de la Soc. d'Encour., durch Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 204.)

Miscellen.

1) Boswell's künſtliche Tuſche.

Man nimmt Aetzkalilauge und löſt darin durch Kochen ſo viel Hornſpäne auf, als ſich auflöſen laſſen, dann dampft man die Löſung in einem eiſernen Keſſel zur Trockne ab und bringt ſie zuletzt in einen teigartigen Fluß. Zu dieſer letztern Behandlung iſt ziemlich ſtarke Hitze nöthig. Dann entfernt man das Gefäß vom Feuer. Man löſt die Maſſe in dem doppelten Gewichte kochenden Waſſers auf ſeiht die Flüſſigkeit klar durch, und verſetzt ſie mit einer Alaunauflöſung, die einen ſchwarzen Niederſchlag darin hervorbringt, der abgeſondert, ausgewaſchen und getrocknet, und mit Gummiwaſſer angerieben die ſchönſte indiſche Tuſche geben ſoll.

2) Durchſichtiger Leim von Lenher in Philadelphia.

Eine durchſichtige Subſtanz, welche in vielen Fällen den Jeffery'ſchen Marineleim zu erſetzen im Stande ſein ſoll, namentlich da, wo es ſich um ein durchſichtiges Bindemittel handelt, hat S. Lenher in Philadelphia erfunden. Der Präſident des Franklin-Inſtitutes hält den Lenher'ſchen Leim für ausgezeichnet geeignet zur Verbindung der Theile polyzonaler Linſen und Ringe für Leuchtthürme u. ſ. w. Gläſer, welche mikroscopiſche Objekte enthielten, hat Lenher mit ſeinem Leim ſehr zweckmäßig verbunden. Die Bereitung deſſelben erfolgt auf folgende Weiſe: 15 Gran Caoutchouc werden in 2 Unzen Chloroform aufgelöſt und ſodann $^1/_2$ Unze Maſtix zugeſetzt; darauf läßt man das Ganze eine Woche macériren, was ungefähr die zur Auflöſung des Maſtix in der Kälte erforderliche Zeit iſt. Iſt große Elaſticität erforderlich, ſo ſetzt man mehr Caoutchouc zu. Das Aufſtreichen des Leims erfolgt kalt mit einem Pinſel. (Aus Franklin Journ., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 573.)

3) Ueber Klärung und Entwäſſerung der ätheriſchen Oele.

Nach einer Beobachtung des Medicinal-Aſſeſſors Fr. Jahn in Meiningen eignet ſich zur Klärung und Entwäſſerung der friſch deſtillirten ätheriſchen Oele, beſonders des Nelkenöls, unter allen bis jetzt bekannt gewordenen Mitteln am beſten gepulverter Zucker, wenn nämlich ſo lange von dieſem hinzugefügt wird, als derſelbe im Oele noch feucht wird. (Archiv d. Pharmacie. B. 116. S. 144.)

4) Papier für Paſtellmalerei.

Bimsſtein wird ganz fein gepulvert und geſiebt oder gebeutelt, und in dieſem Zuſtande, oder beliebig gefärbt (durch Kochen mit einem Farbabſud) auf Papier geſiebt, das mit 80° Cels. heißem Leim von Handſchuhlederabfällen überſtrichen iſt. Das überflüſſige Pulver wird abgebürſtet, das Papier 3 bis 4 Stunden getrocknet, ein neuer Leimanſtrich gemacht und eine zweite Lage Bimsſtein aufgeſiebt. Auch Bleiſtiftzeichnungen werden auf dieſem Papier ſchöner und ſchwärzer von Farbe. (Leuchs polyt. Zeitung. 1851. Nro. 2.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Vollſtändiges Taſchenbuch der Münz-, Maß- und Gewichts-Verhältniſſe, der Staatspapiere, des Wechſel- und Bankweſens und der Uſancen aller Länder und Handelsplätze. Von Ch. Noback und Fr. Noback. Leipzig 1850. Preis 7 Thlr. 12 ggr.

Die ſelbſterfundenen Holzcemente. Von Carl S. Haeusler zu Hirſchberg in Schleſien. 1851. Preis 10 Sgr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 15. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueberzüge auf Zink. Von Dr. Lüdersdorff. (Schluß.) — Ueber die Zuſammenſetzung und Eigenſchaften zweier Legirungen von Zinn und Blei. Von J. J. Pohl. — Vorſchlag zu Aufbewahrungsgefäßen für Stoffe und Präparate, welche durchs Licht zerſetzt werden. Von Prof. G. Suckow. — Mittel, um die Abnutzung der Schieberventile in den Dampfmaſchinen zu verhüten.

Miscellen: 1) Wichtige Verbeſſerung an der Relief-Schneidemaſchine. — 2) Lackirte Gegenſtände von Flecken zu reinigen.

Ueberzüge auf Zink. Von Dr. Lüdersdorff.

(Schluß.)

2) Kupfer als Ueberzug. Kupfer, ohne Anwendung einer Batterie, auf Zink niederzuſchlagen, iſt von jeher ſchwierig geweſen, nach der folgenden Art und Weiſe iſt es jedoch ſehr leicht, und man erhält einen ebenſo ſchönen Niederſchlag, wie vermittelſt der Batterie. Man bedient ſich hierbei des weinſauren Kupferoxyds, jedoch inmitten der Auflöſung einer reichlichen Quantität von neutralem weinſauren Kali, wobei aber ſelbſt der kleinſte Ueberſchuß von Säure oder Alkali vermieden werden muß. Die Bereitung einer derartigen Verkupferungsflüſſigkeit geſchieht folgendermaßen: Man erhitzt ein Gemiſch von 12 Theilen gereinigten und gepulverten Weinſtein mit 1 Theile kohlenſauren Kupferoxyde *) und 24 Theilen Waſſer bis auf ungefähr 60° R., erhält das Ganze in dieſer Wärme, bis das

*) Sogenanntes Bremergrün eignet ſich recht gut hierzu. D. Red.

von der Zerſetzung des kohlenſauren Kupferoxyds herrührende Brauſen aufgehört hat, und fügt dann ſo lange gepulverte Schlemmkreide in kleinen Portionen hinzu, als noch ein Aufbrauſen erfolgt. Es werden hierzu ungefähr $3^1/_2$ Theile Kreide erfordert. Man erhält hierbei eine dunkelblaue Flüſſigkeit, welche aus weinſaurem Kupferoxyd, in neutralem weinſauren Kali gelöſt, beſteht, und daneben einen reichlichen Bodenſatz von weinſaurem Kalk. Sobald dieſer letztere ſich hinreichend abgeſetzt hat, gießt man die darüber ſtehende Flüſſigkeit in ein Filter und ſüßt zu wiederholten Malen den Bodenſatz, jedoch im Ganzen mit nicht mehr als 48 Theilen Waſſer aus, indem man jedesmal abſetzen läßt und das Flüſſige aufs Filter bringt. Die hierdurch erhaltene Flüſſigkeit iſt immer noch von dunkelblauer Farbe, obſchon ſie nur etwa 7 Procent Kupferoxyd enthält.

Soll die vorbeſchriebene genau nach der angegebenen Weiſe dargeſtellte Flüſſigkeit zum Verkupfern gebraucht werden, ſo legt man die wohlgereinigten Gegenſtände ohne Weiteres hinein, doch ſo, daß ſie vollkommen bedeckt ſind. Der Niederſchlag erfolgt ſogleich, und nimmt im Verlaufe einiger Minuten mehr und mehr an Farbe zu, bis endlich ein gewiſſer Sättigungspunkt eintritt. Dieſen zu beſchreiben iſt ſehr ſchwer, doch lehrt ihn die Praxis bald erkennen. Es iſt der Zeitpunkt, in welchem die Kupferfarbe in ihrer vollſten Reinheit hervortritt, wo man alſo die Gegenſtände aus der Flüſſigkeit herausnehmen muß. Glücklicherweiſe liegt keine Gefahr darin, wenn man dieſen Zeitpunkt überſchreitet, weil ſich die ſchöne Farbe noch eine längere Zeit hinter ihm unverändert erhält. Nur iſt es nicht gut, vor Eintritt dieſes Zeitpunktes den Prozeß zu beenden, indem man dann eine weit weniger ſchöne Farbe erhält.

Die Gegenſtände verkupfern ſich um ſo ſchöner, je reiner und glänzender die Oberfläche iſt, und beſonders dann, wenn man eine ſchwache Verzinnung hat vorangehen laſſen. Wie geſagt, darf die Verzinnung nicht zu ſtark ſein, weil in dieſem Falle das Kupfer nur ſchwierig oder gar nicht mehr anfällt, oder doch Stellen bleiben, die ſich nicht verkupfern. Dieſer letztere Fehler iſt zwar dadurch zu corrigiren, daß man die Gegenſtände aus dem Bade herausnimmt und mit der Verkupferungsflüſſigkeit und feinem Sande ſo lange abreibt, bis die weiß gebliebenen Stellen einen ſchwachen Kupferanflug zeigen, worauf dann, nach dem Wiedereinlegen, die Verkupferung regelmäßig verläuft. Beſſer aber iſt es immer, wenn man dieſe Correkturen entbehrlich macht, und dieß geſchieht dadurch, daß man die Verzinnung nur in der geeigneten Stärke vor ſich gehen

läßt. Hierzu iſt jedoch die oben erwähnte Verzinnungsflüſſigkeit zu ſtark, man muß ſie alſo mindeſtens mit dem vierfachen Volumen Waſſer verdünnen, und darf die Gegenſtände außerdem nur ſo lange darin verweilen laſſen, bis ſich der erſte Anflug von Zinn auf denſelben zeigt. Werden dieſelben jetzt herausgenommen und durch Abreiben wie früher behandelt, ſo verkupfern ſie ſich nachher außerordentlich ſchön.

Auch durch Anreiben kann das Verkupfern ebenſo leicht und ebenſo ſchön bewerkſtelligt werden. Es iſt hierzu nichts weiter nöthig, als daß man in die Flüſſigkeit ſo viel Schlemmkreide und feinen Sand einrührt, bis ſie damit einen flüſſigen Brei bildet. Werden mit dieſem nun die Gegenſtände abgerieben oder gebürſtet, wobei man eine reichliche Anwendung des Breies nicht verſäumen darf, ſo verkupfern ſie ſich ſehr bald. Das Anreiben wird beendet, wenn die Farbe reich genug erſcheint.

Die Flüſſigkeit, welche zum Verkupfern durch Einlegen dient, muß nach längerem Gebrauche ab und zu filtrirt werden. Das ſich bildende weinſaure Zinkoxyd iſt nämlich nicht nur ſchwer auflöslich, ſondern es bildet auch mit einem Theile des Kupferoxyds eine unauflösliche Verbindung von ſchleimiger Beſchaffenheit und ſehr ſchöner blauer Farbe. Kann die Flüſſigkeit längere Zeit in Ruhe bleiben, ſo ſchlägt ſich die gedachte Verbindung von ſelbſt nieder; andernfalls aber muß ſie von Zeit zu Zeit filtrirt werden.

Ich habe noch zu erwähnen, daß mit der Verkupferungsflüſſigkeit ſich auch andere Metalle, namentlich Eiſen, ſehr gut verkupfern laſſen; doch muß dieß in derſelben Weiſe geſchehen, wie ich es beim Verzinnen beſchrieben habe, alſo unter Beihülfe von Zink. Beſſer aber noch erfolgt dieß, wofern es auf einen geringen Zinngehalt des Kupfers nicht ankommt, auch ohne Zink, in einer Miſchung der Verkupferungsflüſſigkeit mit derjenigen, welche zum Verzinnen dient. Zu dieſem Behufe wird dieſe letztere mit 20 bis 30 Procent von der Verkupferungsflüſſigkeit verſetzt und das Ganze darauf mit dem zehnfachen Waſſer verdünnt. Hierin ſchlägt ſich auf Eiſen eine Kupferſchicht ſehr ſchön nieder, — eigentlich iſt es eine Legirung von Zinn und Kupfer, jedoch mit vorwaltendem Kupfer, — die Gegenſtände dürfen aber nicht zu lange in der Flüſſigkeit bleiben, weil ſich ſonſt die Verkupferung wieder ablöſt. Ich begnüge mich mit dieſen allgemeinen Hinweiſungen, da es keineswegs an Methoden fehlt, Eiſen mit Kupfer zu überziehen, und wende mich unſerem Hauptgegenſtande wieder zu.

3) Bronçe als Ueberzug. So ſchön die Verkupferung auf Zink, ſowohl nach der einen als nach der anderen der vorbeſchriebenen Methoden ausfällt, ſo hat man mir doch geſagt, daß die Farbe des Kupfers weder für Gegenſtände der Induſtrie, noch für Artikel des Hausgebrauchs beliebt ſei, und man mag Recht haben. Ich habe daher verſucht, Bronçefarben hervorzubringen, und zwar durch gleichzeitigen Niederſchlag zweier Metalle, alſo durch eine naſſe Legirung. Kupfer und Zinn, oder Nickel oder Silber würden hierzu geeignet ſein, wenn man die letzteren Metalle in eine Auflöſung verſetzte, ganz gleich derjenigen, in welcher ſich das Kupfer in der Verkupferungsflüſſigkeit befindet, und ſie dann nach Bedürfniß mit der letzteren vermiſchte. Dahin gehörige Verſuche geben denn auch, jedoch nur bedingungsweiſe, genügende Reſultate; hier iſt das Nähere darüber:

Wird 1 Theil Zinnchlorid mit 12 Theilen Weinſtein und 24 Theilen Waſſer erhitzt, und dann mit Kreide neutraliſirt, ſo erhält man eine dickliche Maſſe, die nach dem Erkalten wieder dünnflüſſig wird, weil das weinſaure Zinnoxyd in heißen Flüſſigkeiten minder auflöslich iſt als in kalten. Zink verzinnt ſich hiermit, ſowohl durchs Einlegen als beſonders durch Anreiben ſehr gut, vorausſichtlich muß alſo eine Miſchung mit der Verkupferungsflüſſigkeit, in geeignetem Verhältniſſe, einen Bronçe-Niederſchlag geben, und dieß iſt auch der Fall. Allein der Niederſchlag iſt von keiner reinen Farbe, indem ſich ſogleich Anlauffarben bilden, die in keiner Weiſe zu verhindern ſind, wenn man die Gegenſtände in eine derartige Miſchung einlegt. Reibt man dieſelben aber damit an, wobei man nicht nöthig hat, die Flüſſigkeiten von dem bei ihrer Darſtellung ſich bildenden Bodenſatze zu trennen, ſo erhält man eine ſchöne röthlichgelbe Bronçe. Wie ſich von ſelbſt verſteht, bilden ſich auch beim Anreiben anfangs die vorgedachten Anlauffarben, allein ſie verſchwinden in dem Maße, als die Bronçeflüſſigkeit ärmer wird an dem abzuſetzenden Metalle, und die mechaniſchen Friktionsmittel den bereits feſt gewordenen Anlauf abreiben. Leider aber haften dieſe Anlauffarben ziemlich feſt, ſo daß man dieſelben da, wo die Bürſte oder das ſonſtige Reibzeug nicht [illegible] genug wirken kann, nur ſchwierig zu beſeitigen vermag. Kleine und tief verzierte Gegenſtände ſind daher auf dieſem Wege niemals zu einem vollen Metallglanz zu bringen, wohingegen Reliefs oder größere Flächen ſich ſehr ſchön broncíren laſſen.

Dieſe Eigenthümlichkeit findet nicht allein bei einer Bronçe aus Kupfer und Zinn ſtatt, ſondern ganz in derſelben Art bei gleichbereiteten Miſchungen aus Kupfer und Nickel, oder Kupfer und Silber,

wenngleich bei den beiden letzteren Metallen in etwas geringerem Grade.

Ich bemerke hierbei noch, daß beim Anreiben des Zinks mit diesen Mischungen anfangs das eine Metall gewöhnlich früher anfällt, als das andere, daß aber bei fortgesetztem Reiben alsbald die Farbe der eigentlichen Legirung zum Vorschein kommt.

Allein die Beschränkung in der Anwendbarkeit der gedachten Legirungen und außerdem der Einwurf, den man immer noch gegen die Farbe derselben machte, indem man den Ton noch zu warm und röthlich fand, veranlaßten mich, das Zink des zu bronçirenden Gegenstandes selbst zur Legirung heranzuziehen. Die bekannte Wirkung des Ammoniaks und seiner Salze auf das Zink ließ auf einen Erfolg hoffen, und dieser entsprach, wenigstens zum Theil und insofern den gehegten Erwartungen, als es hierdurch möglich wurde, den gewünschten kalten Messington mit Sicherheit herauszubringen.

Wird die Flüssigkeit, welche zum Verkupfern dient, mit 3 bis 10 Procent Salmiak versetzt und mit Kreide und Sand zu einem Brei verdickt, so liefert sie durch Anreiben bei 3 Procent eine Tombakfarbe, bei 10 Procent ein reines Messinggelb. Der erste Anfall erfolgt auch hier mit dunkelbrauner Farbe, und diese verschwindet erst nach und nach unter dem Reiben. Besonders anfangs weicht der finstere Anlauf schwierig, hat indeß die Schicht der Legirung etwas an Dicke zugenommen, so läßt er sich leichter abreiben, oder eigentlich anreiben, indem das schwarzfärbende Oxyd sich unter dem Reiben reducirt, und als Legirung auf dem Zinke befestigt. Man hat bei dieser Operation darauf zu achten, daß man von dem Bronçirungsmittel weder zu wenig noch zu viel anwendet. Im ersten Falle hat man mit dem consolidirten Anlaufe, im zweiten mit dem stets sich erneuernden zu kämpfen. In der letzteren Beziehung muß man sich so einrichten, daß wenn nach einem etwa eine Minute fortgesetzten Reiben die Messingfarbe noch nicht zum Vorschein kommt, woraus hervorgeht, daß der Schwamm oder die Bürste zu reichlich getränkt waren, man von da ab bloß mit einem Brei von Kreide, Sand und einer schwachen Auflösung von neutralem weinsauren Kali weiterreibt, bis eine reine, vollkommen metallische Farbe, welche gewöhnlich mit einem feinen Matt auftritt, erzielt ist.

Diese gewünschte Messingfarbe läßt sich nun aber nicht allein durch einen Versatz der gedachten Verkupferungsflüssigkeit mit Salmiak hervorbringen, es geben vielmehr auch andere Kupfersalze mit Salmiak dieselbe Farbe. So z. B. eine Mischung von 1 Theile

einer gesättigten Auflösung von essigsaurem Kupferoxyd und 3 Theilen einer eben solchen Auflösung von Salmiak in Wasser; ebenso ein Gemenge von 10 Theilen einer gesättigten Salmiaklösung, 1 Theil kohlensaurem Kupferoxyd, Kreide und Sand. Diese letztere Zusammensetzung dürfte, ihrer Einfachheit wegen, besonders zu empfehlen sein, auch gewährt sie den Vortheil, daß man es bei derselben sehr in der Hand hat, den Ton der Legirung kälter oder wärmer zu stimmen. Wird die vorerwähnte Composition nämlich mit mehr oder weniger einer concentrirten Auflösung von neutralem weinsauren Kali versetzt, so erhält man eine mehr oder weniger warme Farbe, die bei etwa gleichen Theilen Salmiak und weinsaurem Kali einen sehr schönen Tombakton annimmt. Ein mäßiger Zusatz von weinsaurem Kali ist überhaupt anzurathen, weil selbst die kalte Messingfarbe dadurch kräftiger wird.

Wie erwünscht diese Farben aber auch sind, immer erhält man dieselben nur durch Anreiben. Beim Einlegen erscheint stets eine braune Anlauffarbe, welche Modificationen man in dieser Richtung auch mag eintreten lassen. Der Versuchskreis konnte, selbst redend, also noch nicht geschlossen sein; auch blieb eine Reihe von Combinationen in einer gewissen Richtung noch zu cultiviren übrig, die eine nicht geringere Aussicht auf Erfolg versprach. Es war dieß die Anwendung der bezüglichen Metalloxyde in alkalischen Auflösungen. So wie die Säuren, lösen auch die Alkalien, besonders im ätzenden Zustande, das Zink auf, es muß also ein Austausch erfolgen, wenn ein gegen Zink negatives Metalloxyd in alkalischer Auflösung mit dem letzteren in Berührung gebracht wird, und diesem ist wirklich so. Die Eigenthümlichkeit der meisten weinsauren Metalloxyde, aus ihren Auflösungen, selbst durch den größten Ueberschuß eines Alkalis, nicht niedergeschlagen zu werden, bietet die Gelegenheit dar, die hier in Anwendung kommenden Oxyde in einer alkalischen Flüssigkeit dem Zinke entgegen zu halten.

Wird also weinsaures Kupferoxyd in einer sehr starken Aetzlauge aufgelöst, oder wird die zum Verkupfern angewendete Flüssigkeit reichlich mit einer solchen versetzt, und die eine oder andere Flüssigkeit mit Zink in Berührung gebracht, so schlägt sich auf diesem Messing nieder. Die Nothwendigkeit eines beträchtlichen Zusatzes einer sehr starken Lauge macht die Flüssigkeit aber zu einer sehr ätzenden, so daß sich nicht gut mit derselben operiren läßt, besonders wenn sie zum Anreiben angewendet werden muß. Ich war daher bemüht, wenigstens einen Theil der Lauge durch ein anderes Mittel zu er-

ſetzen, und dieß fand ſich im neutralen weinſauren Kali. Bei dem großen Ueberſchuſſe, in welchem außerdem Lauge ſowohl wie weinſaures Kali zu dem darin gelöſten Kupferoxyde ſtehen, iſt die Art des dabei benutzten Kupferſalzes gleichgültig; ich konnte mich alſo, anſtatt der zum Verkupfern gebrauchten Flüſſigkeit, des ſchwefelſauren Kupferoxyds (Kupfervitriols) bedienen, wenn nur die nöthige Quantität Weinſtein dabei angewendet wurde, um das Kupferoxyd in weinſaures zu verwandeln und dadurch die Auflöſung in der Lauge zu vermitteln.

Als Grundlage bewährte ſich folgende Compoſition, die man nach Bedürfniß, wie ich weiter unten entwickeln werde, abſtimmen kann: Man erhitzt bis nahe zum Kochen 1 Theil Kupfervitriol, 1 Theil gereinigten Weinſtein und 24 Theile Waſſer. Die ſchwach gefärbte Flüſſigkeit enthält als Bodenſatz das aus dem Vitriol durch Umtauſch gebildete weinſaure Kupferoxyd, nebſt einem kleinen Ueberſchuß von Weinſtein. Dieſelbe wird jetzt, nachdem ſie vom Feuer genommen iſt, mit 24 Theilen ätzender Natron- oder Kalilauge von 28° Beaumé verſetzt — man erhält die letztere in dieſer Concentration durch das Auflöſen von 1 Theil trockenen Aetznatrons oder Aetzkalis in 3 Theilen Waſſer — und endlich durch Zuſatz von 48 Theilen einer Auflöſung von neutralem weinſauren Kali, fertig gemacht.

In dieſer Flüſſigkeit ſchlägt ſich auf Zinkgegenſtände ein Ueberzug von warmer Meſſingfarbe nieder. Verlangt man indeſſen einen kälteren Ton, ſo erlangt man dieſen durch Verdoppelung der vorgeſchriebenen Zuſätze von weinſaurem Kali oder Aetzlauge. Die eingelegten Gegenſtände müſſen übrigens aufmerkſam überwacht werden, indem dieſelben, bei einem 2 bis 3 Minuten langen Verweilen in der Flüſſigkeit, gewöhnlich die reinſte Farbe erreicht haben, und von da ab mißfarbig werden. Iſt dieß Letztere durch Verſpätung des Heraushebens eingetreten, ſo ſind die Gegenſtände zwar auf eine gute Farbe dennoch zurückzubringen, allein dieß kann jetzt nur durch Abreiben mit Kreide, ohne daß man zuvor abgeſpült hat, bewerkſtelligt werden. Ich bemerke hierbei, daß größere Zuſätze von weinſaurem Kali die Bildung des Ueberzugs verzögern, inſofern alſo ſicherer machen, als man weniger leicht den Zeitpunkt verſäumt, wo die Gegenſtände dem Einfluſſe der Flüſſigkeit entzogen werden müſſen. Dieß kann jedoch auch zu früh geſchehen und dann iſt die Farbe zu blaß; man hat alſo große Aufmerkſamkeit nöthig, und dieß im letzteren Falle noch deßhalb, weil bei einem wiederholten Einlegen leicht Flecken entſtehen, ſo daß man, was eben vermieden werden ſoll, zum Ab-

reiben, welches freilich alles wieder gut macht, ſeine Zuflucht nehmen muß. Die Farben, welche man auf vorbeſchriebene Weiſe erhält, ſind übrigens ſehr ſchön, doch erinnere ich, daß ein ſorgfältiges Abſpülen der bronçirten Gegenſtände nicht verſäumt werden darf.

Die beſchriebene Flüſſigkeit kann nun auch zum Anreiben gebraucht werden, doch enthält ſie hierzu eigentlich zu wenig Kupfer. Beſſer wird ſie für dieſen Zweck, wenn man in der vorbeſchriebenen Weiſe eine Flüſſigkeit aus 1 Theile Kupfervitriol, 1 Theile Weinſtein, 12 Theilen Waſſer, 12 Theilen Lauge und 24 Theilen weinſaurem Kali bereitet. Dieß gibt eine Tombakfarbe. Werden aber noch 12 Theile Lauge mehr genommen, ſo erhält man Meſſing. Im Uebrigen kann das Anreiben nur mit Kreide oder doch nur unter Zuhülfenahme von wenigem Sande verrichtet werden; außerdem entſteht anfangs gewöhnlich eine grüne Anlauffarbe, die aber, unter fortgeſetztem Reiben, wofern man die Gegenſtände nicht inzwiſchen abgeſpült hat, bald wieder verſchwindet.

Ich habe ſo eben einer grünen Anlauffarbe erwähnt, die mitunter hinderlich auftritt. Dieſe Farbe kann aber auch, da ſie einen angenehmen Effekt macht, für gewiſſe Gegenſtände eine erwünſchte werden; es wird alſo nicht überflüſſig ſein, hier zu erwähnen, auf welche Weiſe man dieſelbe ſicher in der Hand hat. Dieß geſchieht folgendermaßen: Man bereitet, wie vorbeſchrieben, eine alkaliſche Flüſſigkeit aus 1 Theile Kupfervitriol, 1 Theile Weinſtein, 12 Theilen Waſſer und 24 Theilen der vorgedachten Lauge, und ſtreicht hiermit, vermittelſt eines weichen Pinſels, die Gegenſtände recht naß an, wartet darauf den Zeitpunkt ab, wo die Farbe am ſatteſten zum Vorſchein kommt, und ſpült dann ſogleich ab. Wartet man zu lange, ſo geht die grüne Farbe in einen weniger angenehmen, bräunlichgrünen Ton über. Dieſe grüne Bronçe wird am beſten auf mattgebeizten Gegenſtänden und auf ſolchen, die vorher verkupfert waren. Auf glänzenden Flächen nimmt ſie nach dem Abtrocknen mehr das ſchillernde Anſehen der Flügeldecken des Goldkäfers an, ohne jedoch dieſelbe Schönheit zu erlangen. Ich habe übrigens noch zu erwähnen, daß ſowohl die alkaliſchen zum Hervorbringen eines Meſſingüberzuges dienenden Flüſſigkeiten, wie die für denſelben Zweck mit Salmiak verſetzten Kupferauflöſungen, verkupferte Gegenſtände ſogleich in Meſſing umändern. Auch will ich bei dieſer Gelegenheit noch darauf hinweiſen, daß ſich die bekannten Regenbogenfarben auch auf Zink in beſonderer Schönheit durch die oben angeführten alkaliſchen Flüſſigkeiten hervorbringen laſſen; es kommt hierbei nur darauf an,

daß in der Lauge eine größere Quantität Kupferoxyd gelöst sei. Dieß kann sowohl durch Zucker u. dergl., als durch Weinstein vermittelt werden. Eine derartige Flüssigkeit wird z. B. erhalten, wenn 1 Theil Kupfervitriol und $1^1/_2$ Theil Zucker, aber nicht Stärkezucker, sondern Rohrzucker, in 5 Theilen Wasser aufgelöst werden, und die Auflösung mit 30 Theilen Lauge versetzt wird. In dieser Flüssigkeit nimmt Zink, wenn es recht rein und blank geputzt ist, nach einem vorangehenden Kupferanfluge, in folgender Reihe die schönsten Regenbogenfarben an: zuerst erscheint ein prachtvolles Gelb, darauf Roth, dann Violett, Blau und Grün. Läßt man das Zink über die grüne Farbe hinaus in der Flüssigkeit, so fängt nach ihrem Verschwinden die Farbenreihe von vorn an, und dieß wiederholt sich einigemal, bis zuletzt der Ton mißfarbig wird. Eine Hauptbedingung für das Gelingen ist eine recht reine und glänzende Oberfläche, besonders wenn man die Gegenstände nur mit einer der permanenten Farben bekleiden will, indem im entgegengesetzten Falle mehrere zugleich erscheinen. Sollten die Farben nicht gleich zum Vorschein kommen, so braucht man den Gegenstand nur einmal abzuspülen und abzutrocknen und wieder in das Bad hineinzulegen, um den Anlauf alsbald eintreten zu sehen. Ist übrigens die beabsichtigte Farbe erlangt, so muß man den Gegenstand sogleich abspülen und abtrocknen.

Alle diese alkalischen Flüssigkeiten müssen nach dem Gebrauche in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden, weil sie sonst Kohlensäure aus der Luft aufnehmen und dadurch unwirksam werden.

4) Silber als Ueberzug. So wenig man sich von der Benutzung des Bleis, Wismuths, Nickels u. s. w. als Ueberzüge für die Technik zu versprechen hat, so dürfte doch das Silber geeignet sein, in Anwendung zu kommen. Eine Versilberung des Zinks ist aber sehr leicht, wofern man sich auf das Anreiben beschränken kann. Das wird man aber in den meisten Fällen können, da das Silber, selbst bei tief verzierten Artikeln, wo man also mit der Bürste nur wenig wirken kann, dennoch mit seiner Weiße außerordentlich leicht zum Vorschein kommt.

Die beste Versilberungsflüssigkeit bildet, wie bei der galvanischen Versilberung, eine Auflösung von Cyansilber in Cyankalium. Zink versilbert sich darin sehr schnell, nur fällt das Silber gewöhnlich mit gelblicher Farbe nieder; dieß hindert indeß nicht, denn die reine Farbe des Silbers kommt durch Anreiben mit Kreide gleichwohl mit ihrem vollen Glanze, und zwar sehr bald, zum Vorschein, so daß das Versilbern des Zinks zu den einfachsten Operationen gehört.

Wird in einer Löſung von 5 Theilen Cyankalium in 72 Theilen Waſſer, 1 Theil kohlenſaures Silberoxyd durch gelinde Digeſtion aufgelöſt, ſo erhält man eine bräunliche Flüſſigkeit, die ſich jedoch bald entfärbt. Mit noch 96 Theilen Waſſer verdünnt, gewinnt man eine Auflöſung, in welcher ſich Zink ſofort mit einem matten, gelblichweißen Silberüberzuge bekleidet. Durch Bürſten mit naſſer Kreide wird das Silber jedoch ſehr bald weiß und glänzend. Will man von Anfange an durch Anreiben verſilbern, ſo verſetzt man die Flüſſigkeit mit ſo viel Schlemmkreide, daß ſie einen Brei bildet; mit dieſem reibt oder bürſtet man darauf die Gegenſtände, bis ſie hinreichend weiß erſcheinen. Es läßt ſich übrigens auf dieſe Weiſe ein ziemlich ſtarker Silberüberzug erzielen. Salpeterſaures Silberoxyd (Höllenſtein) ſtatt des kohlenſauren angewendet, gibt auch eine brauchbare Flüſſigkeit, allein der Silberniederſchlag iſt bei einer ſolchen noch mehr gefärbt als bei der vorbeſchriebenen.

5) Gold als Ueberzug. Es wird nicht häufig vorkommen, daß Zinkwaaren vergoldet werden; um jedoch auch hier keine Lücke zu laſſen, will ich die Reſultate der betreffenden Verſuche mittheilen. Als Vehikel zur Vergoldung benutzte ich, wie beim Silber, das Cyankalium, in deſſen Auflöſung ſich Chlorgold ſofort in Cyangold verwandelt, und aus welchem ſich das Gold mit großer Leichtigkeit reguliniſch auf Zink niederſchlägt. Die bezügliche Flüſſigkeit bereitet man, indem man 1 Theil trockenes Goldchlorid, d. h. das aus einer Auflöſung von Gold in Königswaſſer durch gelinde Verdampfung erhaltene gelbe Salz, in 24 Theilen deſtillirtem Waſſer auflöſt und einer Auflöſung von 10 Theilen Cyankalium in 48 Theilen Waſſer zuſetzt, darauf aber, nachdem der anfangs entſtandene Niederſchlag ſich wieder aufgelöſt hat, was ſehr ſchnell erfolgt, noch durch 96 Theile Waſſer verdünnt. Man erhält hierdurch eine Flüſſigkeit, in welcher ſich Zink ſehr ſchnell mit einem Goldüberzuge von ſehr ſchöner Farbe bedeckt. Die Gegenſtände dürfen indeß nicht zu lange in der Flüſſigkeit bleiben, weil das Gold ſonſt einen bräunlichen Ton annimmt. Iſt die Farbe alſo reich genug, ſo beendet man durch Abſpülen und Abtrocknen den Prozeß. So ſchön die Vergoldung aber auch ausfällt, ſo iſt ſie doch nicht dauernd, wenn man nicht mit dem Golde verſchwenderiſch umgehen will. Der dünne Ueberzug verſinkt nämlich gewiſſermaßen in dem Zinke, ſo daß nach einiger Zeit die Vergoldung mißfarbig wird. Um dieß zu verhüten, müſſen daher die Gegenſtände vorher verkupfert werden, wonach die Vergoldung ſich vortrefflich hält.

Um durch Anreiben zu vergolden, was in ſofern bequem iſt, als man, der Koſtbarkeit des Goldes wegen, nicht nöthig hat, für größere Gegenſtände eine überflüſſig große Quantität der Auflöſung zu bereiten, muß man die Flüſſigkeit vermittelſt eines weichen Schwammes auf die vorher verkupferten Gegenſtände übertragen, ohne dabei Kreide zu Hülfe zu nehmen, da bei der Weichheit des Goldes dieſe letztere leicht wieder etwas abreibt. Iſt auf dieſe Weiſe eine genügende Vergoldung erlangt, ſo folgen wie immer die übrigen Operationen.

Wenn in dem Vorſtehenden der Technik, wie mir ſcheint, ein hinreichendes Material zu Ueberzügen für Zinkgußwaaren geboten iſt, ſo will ich damit nicht behaupten, daß die Sache erſchöpft ſei, auch ſetze ich voraus, daß die Praxis manche Abänderung der gegebenen Vorſchriften einführen und durch Erlernung dieſer und jener Handgriffe die Operationen erleichtern wird. Ich glaube indeſſen, daß die erhaltenen Reſultate vorläufig genügen werden, bis die Erfahrung neue Forderungen ſtellt, und empfehle den bezüglichen Fabrikanten, den vorbereiteten Boden fleißig zu cultiviren, damit unſer Zink überall diejenige Nutzanwendung finde, deren es fähig iſt.
(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. in Preußen. 1851. S. 67.)

Ueber die Zuſammenſetzung und Eigenſchaften zweier Legirungen von Zinn und Blei. Von J. J. Pohl.

Man hat in neuerer Zeit die Eigenſchaft der Metalllegirungen weit genauer zu erforſchen geſucht als früher, wo man ſich meiſt damit begnügte, zwei oder mehrere Metalle zuſammenzuſchmelzen, die Farbe des erhaltenen Regulus anzugeben und deſſen Dichte zu beſtimmen. Der Grund einer genaueren Ermittlung der Eigenſchaften von Legirungen, liegt wohl theils in dem Fortſchreiten der Wiſſenſchaft, theils in dem der Induſtrie, welche, um den Bedürfniſſen des Luxus zu genügen, immer Neues und Ueberraſchendes zu liefern bemüht iſt. Es waren beſonders franzöſiſche Chemiker, welche die Metalllegirungen zu ihrem Studium machten, und die neueſte Arbeit hierüber iſt, ſo viel mir bekannt, jene von A. Guettier*), welche verſchiedene Legirungen von Zinn und Zink; Zinn und Blei; Zinn, Zink und Blei; Zink und Blei; Kupfer und Zinn u. ſ. w. und einige Eigenſchaften derſelben näher unterſuchte.

---

*) Man vergleiche Jahrg. III. S. 321. D. Red.

Leider umfaßt dieſe Arbeit verhältnißmäßig wenige Legirungen und erörtert auch bei weitem nicht alle wichtigeren phyſikaliſchen und chemiſchen Eigenſchaften derſelben. Ich erlaube mir daher im Folgenden die Reſultate einiger Verſuche mitzutheilen, welche urſprünglich zu einem anderen Zweck beſtimmt, jetzt dazu dienen werden, einige Lücken in der Arbeit Guettier's auszufüllen. Beide unterſuchte Legirungen dürften, wenn ſie auch nicht von beſonders ſchönem Ausſehen und bemerkenswerthen Eigenſchaften ſind, doch manche nützliche Anwendung, wie zu Metallbädern, als Schnellloth, zu Polirſcheiben zum Abklatſchen von Münzen u. ſ. w. zulaſſen.

Legirung Nro. 1. Zur Darſtellung dieſer Legirung wurden auf 1 Gewichtstheil Zinn, 24 Theile Blei genommen, das Blei zuerſt in einem Thontiegel geſchmolzen, die auf dem Metalle ſchwimmenden Unreinigkeiten mit der gebildeten Oxydſchicht weggenommen und dann das Zinn eingetragen. Die geſchmolzene Maſſe wurde mit einem trocknen Holzſtabe gut umgerührt und während des Umrührens in eine gewöhnliche Lapisform ausgegoſſen.

Ich habe von dieſer Legirung zwei Analyſen gemacht, und zu jeder, von verſchiedenen Stangen und Theilen derſelben Stückchen abgezwickt, um ein gehöriges Mittel zu erhalten, da wie bekannt, bei Legirungen von Zinn und Blei, ſelbſt bei der größten Sorgfalt während der Bereitung, doch immer das zuletzt Ausgegoſſene und die unteren Enden der Stangen etwas bleireicher ſind, als der erſte Guß und die oberen Theile der Gußſtücke.

Nach dieſer Unterſuchung enthält die Legirung im Mittel 29,74 Gewichtstheile Zinn auf 70,26 Gewichtstheile Blei. Dieſe Legirung kommt alſo in ihrer Zuſammenſetzung dem ſogenannten ſtarken Schnelllothe nahe, welches aus 1 Theil Zinn und 2 Theilen Blei beſteht, während die hier in Rede ſtehende auf 1 Theil Zinn, 2,333 Theile Blei enthält. Ihr ſpecifiſches Gewicht beträgt 9,64 und ihr Schmelzpunkt liegt bei 235,9° Cels.; für den Erſtarrungspunkt kann keine genaue Temperatur angegeben werden, da die Legirung vor dem eigentlichen Feſtwerden ſich längere Zeit in einem breiartigen Zuſtande befindet, in welchem ſie ſich mit einem Meſſer leicht zu Stücken ſchneiden läßt, die ein mattgraues Ausſehen haben.

Die Legirung iſt übrigens zwiſchen 170 und 190° Cels. ſehr ſpröde, ſo daß ſie durch einen Schlag mit dem Hammer leicht zerſpringt, bricht jedoch bei gewöhnlicher Temperatur erſt nach drei- bis fünfmaligem Biegen, wobei kein Kniſtern wahrzunehmen iſt, und läßt ſich unter dem Hammer ziemlich gut zu einer dünnen Folie

ſtrecken, deren Ränder nicht ſehr ſtark ausgezackt ſind, und welche gut rauſcht. Die Farbe iſt ähnlich der des Zinns, zieht aber mehr ins Bläuliche hinüber, die Verbindung erhält ſehr leicht durch bloßes Reiben mit einem Tuche, Politur, welche auf einen ſehr hohen Grad gebracht werden kann, und läuft an der Luft liegen gelaſſen ebenſo langſam wie Meſſing an; iſt dieß erfolgt, ſo reicht bloßes Abreiben mit einem Tuche hin, den früheren Glanz wieder herzuſtellen, wobei ſich derſelbe Geruch zeigt, welchen Zinn beim Reiben darbietet, nur in viel ſchwächerem Grade. Die Legirung färbt auf Papier ab, nimmt durch den Fingernagel Eindrücke an, und beſitzt ungefähr die Härte 1,5 nach der Härteſkale von Mohs. Der Bruch iſt körnig und von mattgrauer Farbe. Das Feilen geht leicht von ſtatten, wobei die Feilſpäne nur ſehr wenig an der Feile adhäriren; in eine vorher gehörig erwärmte Gußform eingegoſſen, füllt die Legirung alle Höhlungen derſelben zwar ſcharf aus, zieht aber nur ſchwach ein.

Eine halbe Stunde mit verdünnter Eſſigſäure gekocht, wird der Glanz der Legirung nur wenig matter und die Farbe dunkler, nach darauf folgendem 24ſtündigen Stehen, iſt jedoch in der Flüſſigkeit kein Blei und nur eine Spur Zinn zu entdecken. Nach viertelſtündigem Kochen mit concentrirter Kochſalzlöſung und dreitägigem Stehenlaſſen bei gewöhnlicher Temperatur löſt ſich ebenfalls gar kein Blei und nur eine Spur Zinn auf. Beim Kochen und 24ſtündiger Berührung mit verdünnter Schwefelſäure wird weder Zinn noch Blei aufgelöſt, nur die Oberfläche der Legierung iſt mit einem ſehr dünnen weißlichen Anfluge bedeckt. Durch längeres Kochen mit einer verdünnten Löſung von Schwefelantimon-Schwefelkalium, welche mit etwas Kochſalz verſetzt iſt, bekömmt die Legirung an der Oberfläche eine ſehr ſchöne dunkelſchwarzbraune Färbung, welche beim Reiben erſt dann verſchwindet, wenn bereits eine bedeutende Abnutzung der Metallverbindung ſtattgefunden hat. Wird die Legirung im geſchmolzenen Zuſtande an der Luft nahe bis zur Rothgluth erhitzt, ſo orydirt ſich dieſelbe ſehr ſchnell, beſonders wenn dafür Sorge getragen wird, die an der Oberfläche derſelben gebildete Orydſchicht öfters auf die Seite zu ſchieben und ſo der Luft ungehindert Zutritt zu dem geſchmolzenen Metall zu verſchaffen.

Legirung Nro. 2. Die Bereitung dieſer Legirung wurde auf ähnliche Art wie die vorhergehende vorgenommen, nur war das Verhältniß der genommenen Subſtanzen ein anderes, da zu 1 Gewichtstheil Zinn, 1,25 Gewichtstheile Blei verwendet wurden. Dieſe Legirung enthält im Mittel 44,36 Procent Zinn und 55,64 Procent

Blei. Das specifische Gewicht derselben ist 9,27 und der Schmelzpunkt im Mittel 181,2° Cels., der mittlere Erstarrungspunkt 178° Cels.

Die Legirung ist zwischen 150 und 178° Cels. spröde, aber unterhalb diesem Temperaturintervall biegsam, ohne dabei zu knistern; bricht jedoch selbst bei gewöhnlicher Temperatur schon beim zweiten Male Biegen ab und zeigt einen körnigen matt bleigrauen Bruch. Die Farbe ist jener der vorerwähnten Legirung ähnlich, aber etwas weißer. Durch bloßes Reiben mit einem Tuche nimmt sie eine schöne Politur an und zeigt dabei im stärkeren Grade als die Legirung Nro. 1. den Geruch nach Zinn, der Glanz erhält sich übrigens an der Luft. Auf Papier färbt sie nur sehr wenig ab, nimmt vom Fingernagel nur Spuren von Eindrücken an, und zeigt eine Härte von beiläufig 1,9 der Mohs'schen Härteskala. Unter dem Hammer läßt sich die Legirung schwieriger als die Nro. 1 strecken, bekömmt dabei stark ausgezackte Ränder, rauscht jedoch als Folie ziemlich gut. Auch das Feilen geht weniger schnell als bei der vorigen Legirung von statten, die Feilspäne adhäriren übrigens nur wenig an der Feile. Beim Gießen zieht die Legirung recht gut ein.

Nach halbstündigem Kochen mit verdünnter Essigsäure und darauffolgendem Stehen während 30 Stunden wird kein Blei und nur eine Spur Zinn gelöst. Mit Kochsalzlösung gekocht und zwei Tage damit in Berührung gelassen wird weder Zinn noch Blei in wägbarer Menge aufgelöst und dasselbe Verhalten tritt bei längerer Berührung mit verdünnter Schwefelsäure ein. Längere Zeit mit verdünnter Schwefelantimon-Schwefelkaliumlösung unter Zusatz von etwas Kochsalz gekocht, wird zwar die Farbe der Legirung dunkler, aber nicht so intensiv, wie bei der vorigen Legirung, auch spielt dieselbe mehr in's Rothbraune und der dünne färbende Ueberzug kann durch schwaches Reiben leicht entfernt werden.

Bis ungefähr 230° Cels. erhitzt, kann die Legirung ziemlich lange Zeit der Luft ausgesetzt werden, ohne ihre blanke Oberfläche zu verlieren, erst bei 290° Cels. läuft sie violett, bei 310° gelb an, und erhitzt man noch stärker, so beginnt eine ziemlich rasche Oxydation derselben, welche durch Umrühren sehr befördert wird.

(Sitzungsberichte d. kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1850. S. 402.)

Vorſchlag zu Aufbewahrungsgefäßen für Stoffe und Präparate, welche durchs Licht zerſetzt werden. Von Prof. G. Suckow.

Beachtet man, daß unter den prismatiſch-verſchiedenen Beleuchtungsarten Gelb und Orange, diejenigen ſind, in welchen die chemiſche Wirkungsweiſe des Sonnenlichts auf Null herabgeſunken iſt, und berückſichtigt man, daß ſich beide Farben einer Glasmaſſe mit äußerſt geringem Koſtenaufwande ertheilen laſſen, ohne gleichzeitig die Durchſichtigkeit des Glaſes beeinträchtigen zu müſſen, ſo iſt wohl nichts natürlicher, als von dieſen Thatſachen auf die Reflexion geleitet zu werden, daß Gefäße aus goldgelb- oder orangegelb gefärbtem und durchſcheinendem Glaſe zur Aufbewahrung aller gegen das Licht empfindlichen Subſtanzen, namentlich der Flüſſigkeiten, z. B. des Kirſchlorbeerwaſſers, der Blauſäure, der Auflöſung von Höllenſtein (ſalpeterſaurem Silberoxyd), der Beſtuſcheff'ſchen Nerventinktur, welche bekanntlich durchs weiße Sonnenlicht chemiſch leicht afficirt werden, ſehr zweckmäßig ſind. Man kann nämlich alle in dergleichen Gläſern befindlichen Subſtanzen, trotz ihrer ſonſt leichten Afficirbarkeit durchs Licht, fortwährend auf dem, ſelbſt am Fenſter befindlichen Tiſche zur Hand haben; man kann fortwährend beurtheilen, wie viel von der Flüſſigkeit im Glaſe noch vorhanden, und danach dem Glaſe beim Ausſchütten der Flüſſigkeit die zweckmäßige Stellung geben; man hat durch die Conſtanz der Farbe des Glaſes nie eine unvermerkte Aenderung der Subſtanz zu befürchten *).
(Aus des Verfaſſers: „Zur Chemie und Mineralogie." Heft I. S. 64.)

Mittel, um die Abnutzung der Schieberventile in den Dampfmaſchinen zu verhüten.

Es iſt ſehr ſchwer, die Berührungsflächen der Schieberventile in den Dampfmaſchinen und beſonders den Locomotiven ganz dicht ſchließend und in dem anfänglichen vollkommenen Zuſtande zu erhalten. Bei ihrer beſtändigen Reibung auf einander werden dieſe Flächen bald durch Ritzen oder Furchen tief ausgehöhlt, in einer Rich-

*) Einige aus goldgelber Glasmaſſe beſtehende 3 Unzen haltige Stöpſelgläſer mit Stöpſeln von gelbem Glaſe, gaben mir bisher Reſultate, welche für die beabſichtigte Aufbewahrung befriedigend genug waren, indem ein Niederſchlag von dem ſo leicht zerſetzlichen Chlorſilber, womit ein dergleichen Glasgefäß gefüllt war, ſelbſt nach 10 Wochen, am Fenſter, nicht die geringſte Aenderung erlitten hatte.

tung parallel dem Sinne der Bewegung des Schiebers; im Verhältniß mit der Anzahl der ſo entſtandenen Furchen oder Unebenheiten geht aber der Dampf durch die Steuerung ohne Nutzeffekt auf den Kolben.

Man nimmt allgemein an, daß dieſe Aushöhlungen durch kleine harte Körper verurſacht werden, welche in die Steuerungsöffnung gelangten, entweder mit dem Dampf oder mit dem Waſſer, welches durch die Dampfleitungen bringt; Herr J. Mulberg, ein amerikaniſcher Ingenieur, behauptet aber, ſich durch zahlreiche und genaue Beobachtungen verſichert zu haben, daß der fragliche Uebelſtand hauptſächlich durch Metalltheilchen veranlaßt wird, welche ſich ſowohl von den Schiebern losreißen, als von den Flächen, auf denen ſie gleiten. Nun pflegte man bisher die Ausmündungen der Dampfwege mit ſcharfen Kanten herzuſtellen, welche mit der Ebene, worin ſich der Schieber bewegt, einen rechten Winkel bilden, daher dieſe ſcharfe Kanten wegen mangelnder Unterſtützung dem Druck und der Reibung bald nachgeben und ſich in kleinen Maſſen ablöſen, welche zwiſchen die reibenden Flächen gelangen und jene Furchen hervorbringen, die ſich vermeiden laſſen, indem man die Kanten abrundet oder in ſolchem Grade niederklopft, daß ſie der Abnutzung nicht mehr ausgeſetzt ſind, als die andern Punkte der Schieberoberfläche oder der Ebene, auf welcher ſie gleiten. (Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 158.)

Miscellen.

1) Wichtige Verbeſſerung an der Relief-Schneidemaſchine.

Herr Medailleur F. Korn in Mainz hat an der Relief-Schneidemaſchine eine wichtige Verbeſſerung gemacht, die verdient, öffentlich erwähnt zu werden. Es läßt ſich mit der verbeſſerten Maſchine nicht allein ſchnell arbeiten, ſondern ſie liefert auch Produkte von der größten Genauigkeit, was für verſchiedene Münzſorten von gleichem Gepräge großen Werth hat; außerdem laſſen ſich die Arbeiten von jeder beliebigen Größe und Höhe in jedem Metall wiedergeben. An Vollkommenheit übertrifft ſie alle ſeither bekannten Maſchinen der Art.

2) Lackirte Gegenſtände von Flecken zu reinigen.

Um lackirte Gegenſtände, z. B. Möbel u. ſ. w., von Flecken zu reinigen, nehme man eine Miſchung von gleichen Theilen Leinöl, Weingeiſt und Terpentinöl, und reibe mit einem mit dieſer Miſchung etwas befeuchteten Lappen die Flecken, bis ſolche verſchwunden ſind, ſodann aber dieſe Stellen mit gewöhnlichem Fließpapiere ab. (Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg. 1851. S. 186.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 16. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Darſtellung von neutralem weinſauren Kali. Von Dr. N. Graeger. — Ueber die Fortſchritte des Mühlweſens, mit beſonderer Bezugnahme auf die Liebherr'ſche Kunſtmühle in Landshut. Von Anton Wimmer. — Neues Verfahren zur Photographie auf Papier. Von H. Bayard. — Neues photographiſches Verfahren. Von Humbert de Molard. — Photographiren in natürlichen Farben.

Miscellen: 1) Streichriemenſalbe. — 2) Morphiumbereitung aus einem bisher weggeworfenen Gegenſtande.

Ueber Darſtellung von neutralem weinſauren Kali.*) Von Dr. N. Graeger in Mühlhauſen.

Die Vorſchriften zur Bereitung des neutralen weinſauren Kalis in den Pharmacopöen ſämmtlicher deutſcher Staaten gleichen ſich Alle wie ein Ei dem anderen; erſt die 6te Ausgabe der preußiſchen Pharmacopöe hat ein etwas abgeändertes Verfahren vorgeſchrieben, indem ſie das Salz nicht durch Abrauchen der Lauge zur Trockne, ſondern durch Kryſtalliſiren aus derſelben gewinnen läßt. Es iſt dieß ein anerkennenswerther Fortſchritt, und der „empfehlenswerthe Luxus", wie Dr. Mohr darüber ſich ausdrückt, läßt ſich nur empfehlen, ſelbſt wenn man zugeben muß, daß die arzneiliche Wirkung

*) Ein Salz, welches bekanntlich gegenwärtig ſehr häufig auch eine techniſche Anwendung findet, z. B. mit Vortheil benutzt wird zur Entſäuerung alter abgelagerter Rheinweine (man vergl. Jahrg. III. S. 145.), zur Erzeugung feſt haftender metalliſcher Ueberzüge auf Zinkgußwaaren (ſiehe S. 212.) u. dergl.
D. Red.

dieſes Salzes durch einige Procente weinſauren Kalks nicht geſtört werden dürfte, ſo wie, daß gerade mit und trotz dieſer Beimengung daſſelbe ſeinen Ruf ſich erworben hat.

Gleichwohl aber hat auch dieſe Vorſchrift noch ihre Mängel; ſie ſchlägt zur Abſcheidung des Kalks nicht den richtigen Weg ein, und nimmt auf das Eiſenoxydul, das ſehr häufig, ſelbſt in den beſten Sorten des Weinſteins des Handels vorkommt, gar keine Rückſicht. Durch Behandlung des gepulverten Weinſteins mit roher Salzſäure wird demſelben bei weitem nicht aller weinſaurer Kalk entzogen; der Theil deſſelben, der in den zerkleinerten Kryſtallen eingeſchloſſen bleibt, bleibt auch in dem ſauren Salze, um demnächſt bei ſeiner Verwendung auf neutrales weinſaures Kali auch in dieſes mit überzugehen.

Die Anweſenheit von weinſaurem Kalke hat nun auf die Bereitung des weinſauren Kalis, wenn daſſelbe kryſtalliſirt werden ſoll, einen ſo entſchieden nachtheiligen Einfluß, daß es gerechtfertigt erſcheint, auf deſſen Entfernung von vornherein die größte Sorgfalt zu verwenden. Und dieſes Ziel iſt keineswegs ein ſchwer zu erreichendes; es handelt ſich nur um die Anwendung des auch in ökonomiſcher Beziehung vortheilhaften Princips, den Kalk, nicht als weinſaures, ſondern als kohlenſaures Salz abzuſcheiden.

Die Menge des von der Pharmacopöe vorgeſchriebenen Waſſers muß um das Drei- bis Vierfache vermehrt werden. Nach bewirkter Neutraliſation verſetzt man zur Abſcheidung, reſpective Oxydation des Eiſens, die Flüſſigkeit mit einer angemeſſenen Menge von Chlorwaſſer und dann ſo lange mit einer Auflöſung von kohlenſaurem Kali in der Wärme, als noch ein Niederſchlag (von kohlenſaurem Kalk und Eiſenoxyd) entſteht. Es iſt hierzu eine größere Menge von kohlenſaurem Kali erforderlich, als der Menge des gebildeten kohlenſauren Kalks entſpricht (die kleine Portion von Eiſenoxyd kommt nicht in Betracht); der Grund hiervon iſt mir zur Zeit noch nicht einſichtlich, es ſcheint jedoch auf demſelben zu beruhen, aus welchem man zur Zerlegung von z. B. Chlornatrium durch Schwefelſäure, von letzterer das doppelte Aequivalent anwendet.

Warum hat die preußiſche Pharmacopöe bei der Darſtellung des neutralen weinſauren Kalis nicht dieſelbe Menge von Waſſer vorgeſchrieben, wie bei der des weinſauren Kali-Natrons?

Ueber die Fortschritte des Mühlwesens, mit besonderer Bezugnahme auf die Liebherr'sche Kunstmühle in Landshut.

(Von Anton Wimmer, Lehrer an der Gewerbsschule in Landshut.)

Im Alterthume wußte man sehr lange Zeit nichts von Müllern, sondern man hatte nur Handmühlen, welche von Sclavinnen, von Verbrechern, später auch von Eseln getrieben wurden. Da das Brod alle Tage frisch gebacken und täglich gemahlen wurde, besaß auch der Aermste eine solche Handmühle, die als ein unentbehrliches Hausgeräth nicht zum Unterpfand behalten werden durfte. Die ersten sicheren Nachrichten hierüber finden wir im ersten Buche Mosis, welches erzählt, daß Abraham seinen Gästen Kuchen aus dem feinsten Mehle vorsetzte; im vierten Buche ist später angeführt, daß Manna wie Mehl gemahlen wurde. — Solche Handmühlen waren im Anfange freilich nur sehr roh und bestanden nur aus einem Mörser mit einem Stößel, mittelst dessen das Getreide zu Mehl zerstoßen wurde. Nach und nach zog man das Reiben dem Zerstampfen vor und vertauschte Mörser und Stößel mit Mühlsteinen, wovon der eine festliegende Bodenstein „catulus“, und der andere bewegliche Läufer „meta“ genannt wurde. Bei den Ausgrabungen der verschütteten Stadt Pompeji fand man in dem Hofraume eines Bäckerhauses, dem Backofen gegenüber, zwei Mühlen unverrückt und wohlerhalten, welche ganz nach dem Princip unserer Kaffemühlen, natürlich aber in weit größerem Maßstabe, gebaut sind. Das Mahlen geschah nämlich zwischen zwei kegelförmigen, rauh gehauenen Steinen, von denen der eine in der Gestalt eines convexen Kegels als Bodenstein dienende fest stand, während der andere mit der concaven Fläche als Läufer darüber gestülpt und durch Hebel in Bewegung gesetzt wurde, welche in zwei gegenüber stehende Oeffnungen eingesteckt waren. Das Getreide wurde an der Spitze des Läufers durch eine daselbst angebrachte Oeffnung eingeschüttet.

Später benutzte man die Kraft des Wassers zur Bewegung der Mühle und solche Wassermühlen kamen zuerst auf den nach Rom führenden Kanälen vor, und zwar in der letzten Hälfte des ersten Jahrhunderts vor Christi Geburt; öffentliche Wassermühlen aber erschienen erst unter Honorius und Arkadius. Schiffmühlen wurden zuerst von Belisar erbaut, als derselbe von den Gothen in Rom 536 belagert wurde.

Die ersten Nachrichten von Windmühlen lauten vom Jahre 1105

Lange Zeit blieb das Mühlweſen trotz der Fortſchritte der Mechanik, unbedeutende Verbeſſerungen ausgenommen, zurück, bis man endlich in der neueren Zeit angefangen hat, dieſem ſo unendlich wichtigen Zweige der Induſtrie volle Aufmerkſamkeit zu ſchenken, ſo daß in der neueſten Zeit das Mühlweſen raſch auf jene hohe Stufe gehoben wurde, welche die Mechanik in der Jetztzeit erreicht hat, wovon uns amerikaniſche und anderweitige Kunſtmühlen die ſchönſten Beweiſe liefern.

Um aber den Zweck und die Wirkungen der älteren und neueren Mühleinrichtungen recht gründlich zu verſtehen, iſt es nothwendig, daß wir zuerſt einen Blick auf die Struktur des Getreidekorns ſelbſt werfen. —

Jedes einzelne Korn aller Getreidearten beſteht zunächſt aus einer ſtrohartigen und feſten, mehr oder minder dicken Hülle und einem mehlartigen Kerne. Die ſtrohartige Hülle wird von dem Magen nicht verdaut, kann alſo nicht als Nahrungsmittel betrachtet werden, was aber bei dem mehligen Inhalte durchaus nicht der Fall iſt. Dieſer mehlige Kern beſteht vorzugsweiſe aus Kleber und Stärkmehl; erſterer iſt mehr unmittelbar unter der Hülſe angehäuft, während das Stärkmehl im Innern des Kerns überwiegend iſt. Der ſtickſtoffhaltige Kleber iſt für ſich allein eben ſo wenig nährend, als das ſtickſtofffreie Stärkmehl; beide vereint werden aber dann ein vorzügliches Nahrungsmittel, wenn die Stärkmehlkügelchen durch Kochen oder Backen aufgeſchloſſen und ſo zur Verdauung vorbereitet ſind. Hieraus ergibt ſich auch die ſo wichtige Thatſache, daß das ſtärkmehlreichere, aber kleberarme, Weizenbrod, bei weitem nicht ſo nährend iſt, als das kleberreichere, aber ſtärkmehlärmere Roggenbrod.

Soll alſo das Getreide den Zweck, uns als Nahrungsmittel zu dienen, ganz erfüllen, ſo müſſen vorerſt die unnahrhaften Hülſen von dem nährenden mehlartigen Kerne getrennt, das Getreide muß gemahlen werden, — und dieß iſt die Aufgabe einer Mühle, welche demnach nothwendigerweiſe um ſo beſſer iſt, je vollſtändiger und raſcher ſie dieſe Trennung bewirkt.

Dieſe Trennung iſt aber nicht ſo leicht zu bewirken, als man glauben ſollte, weil die Hülſen des Getreides ſo feſt auf dem Kerne ſitzen, daß bei der Kleinheit der Körner eine vollſtändige Trennung nicht nur unendlich erſchwert wird, ſondern bei den gewöhnlichen Mahlvorrichtungen geradezu unmöglich iſt. Es geht daraus hervor, daß jede Mühlvorrichtung unvermeidlich in einen von beiden Fehlern verfällt; denn entweder werden die unverdaulichen Hülſen zu ſtark

angegriffen, wodurch ein großer Theil hievon unter das Mehl kommt, oder es werden Kleien erhalten, an welchen noch zu viel Mehl haftet, welches letztere um ſo nachtheiliger iſt, als gerade das kleberreichere, daher das nahrhafteſte Mehl ſich unmittelbar unter der Hülſe befindet. —

Wir wollen nun im Folgenden erſehen, in wie weit es gelungen iſt, durch nach und nach eingeführte Verbeſſerungen dieſen beiden Fehlern zu begegnen.

Der Hauptbeſtandtheil einer jeden Mahlvorrichtung bleibt das Mahl- oder Gehwerk, welches bei den älteren Mühlen ſowohl, als auch bei unſeren gewöhnlichen Mühlen aus dem unbeweglichen Bodenſtein und dem beweglichen Läufer beſteht, welcher letztere um ſeine Are in der Weiſe drehbar iſt, daß die beiden gegeneinander gerichteten Flächen genau parallel bleiben. Kommen nun die Körner durch die in den Läufer gehauene Oeffnung, welche man Auge nennt, zwiſchen dieſe Flächen, ſo werden ſie dadurch zerriſſen, daß die Rauhheiten des Bodenſteins die Körner zurückzuhalten ſtreben, während die Rauhheiten des Läufers dieſelben mit Gewalt weiter ſchleudern. Sollen die ſo entſtandenen Bruchſtücke noch weiter verkleinert werden, ſo müſſen nothwendigerweiſe die Flächen der Steine auch in demſelben Maße einander näher gerückt werden, wodurch nicht nur eine baldige Abnutzung der Steine und eine durch die heftige Reibung hervorgebrachte bedeutende Erhitzung entſteht, ſondern es werden auch die Hülſen der Getreidekörner mit zerrieben werden.

Dieſen Mißſtänden hat man nun durch das Schärfen der Mühlſteine und durch Netzen des zu vermahlenden Getreides abzuhelfen geſucht. —

Die Schärfung nennt man jene eigenthümliche Behauung der mahlenden Steinflächen nach Furchen, wodurch bei der Bewegung des Läufers eine ſcheerenförmige Wirkung dadurch hervorgebracht wird, daß die in den Läufer eingehauenen Furchen vom Mittelpunkt auslaufende Spiralen bilden, während die Furchen des Bodenſteins in Form gerader Radien eingehauen ſind. Da nun die in dem Läufer und dem Bodenſtein angebrachten ſcharfkantigen Furchen um ſo enger ſtehen, je mehr ſie ſich der Peripherie der Steine nähern, ſo wird man leicht einſehen, daß die hineingerathenen Körner ſtufenweiſe zermalmt werden, bis ſie endlich an der Peripherie als Mehl ankommen. Eben ſo wird es uns klar ſein, daß durch dieſe Einrichtung die Körner um ſo mehr zerſchnitten und um ſo weniger zerrieben werden, je ſcharfkantiger die angebrachten Furchen ſind und

je beſſer das Material der Steine iſt, d. h. je weniger dieſe ſich abnutzen. Dieſes Zerſchneiden der Getreidekörner bietet vor dem Zerreiben den unendlichen Vortheil, daß das erzeugte Mehl um ſo weniger Hülſentheilchen enthält, je mehr die Körner zerſchnitten und je weniger ſie zerrieben wurden, wovon wir den Grund in der ſtrohartigen Beſchaffenheit der Hülſe und der leichten Theilbarkeit des mehligen Inhaltes aufzuſuchen haben. — Bekanntlich läßt ſich ein Gegenſtand um ſo leichter zu Pulver zerreiben, je ſpröder derſelbe iſt, und um ſo ſchwieriger, je zäher er ſich verhält. Dieſes ſowohl, als auch die durch die Waſſerverdunſtung herbeigeführte Wärmeverminderung iſt die Urſache, warum unſere Müller das Getreide vor dem Mahlen netzen, d. h. mit ſo viel Waſſer befeuchten, daß die Hülſen jenen Grad der Zähigkeit erlangen, daß ſie ſich gut abſchälen laſſen. Aber in dem nämlichen Maße, als dieſes Netzen für die Vorrichtung des Müllers günſtig iſt, ebenſo nachtheilig iſt es für die Güte, namentlich für die Haltbarkeit des Mehls, da uns ja die tägliche Erfahrung lehrt, daß das Mehl um ſo ſchneller mulſtrig und ſauer wird, je feuchter es iſt. Dazu kömmt bei unſeren gewöhnlichen Mühlen noch der Mißſtand, daß wegen der ſchlechten Beſchaffenheit der Steine ein Läufer in der Regel nach 24ſtündigem Mahlen ſtumpf wird, wodurch ungefähr 2 Pfund Steinſtaub erzeugt werden, wovon zwar der größere Theil als ſogenanntes Zargmehl zwiſchen Zarge und Stein liegen bleibt, eine bemerkliche Menge jedoch ſich dem Mehle beimiſcht.

Eine weſentliche Verbeſſerung unſerer gewöhnlichen Mühlen beſteht darin, daß man jetzt faſt allgemein den Läufer nicht mehr wie früher feſt auf das ihn bewegende Mühleiſen aufzapft, wodurch nothwendigerweiſe Ungleichheit des Ganges hervorgerufen wird, ſondern man läßt den Läufer in einer halbrunden Vertiefung ſeiner Haue auf dem oben abgerundeten Ende des Mühleiſens balanciren, wodurch ein leichter, ſtets paralleler Gang und verminderte Reibung bewirkt wird. Ferner iſt auf den meiſten Mühlen das ſogenannte Koppen oder Spitzen eingeführt, welches darin beſteht, daß man vor dem eigentlichen Mahlprozeſſe die tauben und mehlloſen Spitzen des Getreides entfernt, indem man die Steine eines Mahlganges ſo weit von einander ſtellt, daß darin nur die Spitzen der Körner abgeſtoßen werden.

In neueſter Zeit aber haben die Mühlen ſo weſentliche Veränderungen erlitten, daß hiedurch für die Mehlerzeugung eine neue Epoche herbeigeführt iſt. Zunächſt ſind es die von den Engländern vervollkommneten

amerikaniſchen Mühlen, die auch in Deutſchland ſich immer allgemeiner verbreiten. Bei dieſen iſt das ganze gezähnte Räderwerk nebſt vielen andern zur Mühle gehörigen Theilen von Eiſen, wodurch viele Hinderniſſe der Bewegung und viele Reparaturen vermieden werden. Zum Reinigen des Getreides, was bei unſeren gewöhnlichen Mühlen in der Regel ganz übergangen wird, dienen eigene Sieb-, Wind- und Bürſtenwerke. Ebenſo wird bei dieſen Mühlen das Netzen ſo viel wie möglich beſchränkt, und der Nachtheil der größeren Erhitzung und der Verunreinigung des Mehls durch Hülſentheile dadurch vermieden, daß man ſich Mühlſteine von ausgezeichneter Güte bedient, welche auf das Zweckmäßigſte geſchärft werden, ſo wie auch durch beſondere mechaniſche Kühlvorrichtungen einer zu ſtarken Erhitzung des gemahlenen Getreides vorgebeugt wird. Ein weiterer Vortheil dieſer Mühlen iſt noch der, daß die Frucht mit bloß viermaligem Aufſchütten (auf unſeren gewöhnlichen Mühlen wird wenigſtens ſechsmal aufgeſchüttet) vollſtändig ausgemahlen und durch vollkommenere Beutelvorrichtungen auf einmal mehrere Mehlſorten erhalten werden, ſo wie die Kleienabſonderung weit vollſtändiger erfolgt. Auch kann eine ſolche Mühle bei gleichem Umfange und gleichem Zeitaufwande weit mehr Mehl liefern, als eine unſerer gewöhnlichen Mühlen.

Aber auch dieſe Mühlen behielten die horizontal liegenden Mühlſteine bei, die in den Walzenmühlen, wie ſie ſeit 1820 in der Schweiz, Frankreich und Deutſchland aufgeſtellt wurden, mit ſtählernen Walzen vertauſcht ſind. Dieſe die Mühlſteine erſetzenden ſtählernen Walzen haben 4 Zoll Durchmeſſer, etwa 6 Zoll Länge, und ſind der Länge nach mit parallelen ſcharfkantigen Furchen verſehen. Da nun dieſe Walzen mit verſchiedener Geſchwindigkeit ſich bewegen, ſo iſt es klar, daß auch hier durch die Kanten der Walzen das Getreide, welches auf Walzenmühlen auch ſehr ſchwach genetzt vermahlen wird, eben ſo zerſchnitten werden muß, wie dieß durch zweckgemäße Schärfung der Mühlſteine geſchieht. Die Reinigungs- und Beutelvorrichtungen ſind ebendieſelben, wie die der amerikaniſchen Mühlen. Am beſten eignen ſich die Walzenmühlen zum Mahlen des Weizens. Das von den Walzenmühlen gelieferte Mehl übertrifft an Feinheit das der amerikaniſchen Mühlen (was übrigens vorzugsweiſe von der Feinheit der angewandten Beuteltücher herrührt), und eignet ſich daher vorzugsweiſe für feines Backwerk, ſo wie es auch natürlicherweiſe nicht die geringſte Quantität Steinſtaub enthält. Im Gegenſatze zu dem aus ſtarkgenetzter Frucht erzeugten Mehl der ge-

wöhnlichen Mühlen pflegt man das aus ſchwach genetzter Frucht erhaltene und deßwegen weit haltbarere Produkt dieſer Kunſtmühlen „Dauermehl“ zu nennen.

Da man nicht überall Waſſermühlen anlegen kann, ſo bedient man ſich zur Bewegung des Mahlwerkes des Windes, Windmühlen, und in neuerer Zeit des Dampfes, Dampfmühlen, bei welchen alſo entweder Wind oder Dampf die motoriſche Kraft iſt, im Uebrigen aber auf die Güte des Mahlgutes nicht den geringſten Einfluß hat, weßwegen ich eine nähere Definition wegzulaſſen für zweckmäßig halte.

Man wird nun bei den ſo großen Vorzügen dieſer Kunſtmühlen die Frage aufwerfen, warum denn ſolche Kunſtmühlen unſere gewöhnlichen Mühlen nicht ſchon lange verdrängt haben. Allein die der allgemeinen Einführung der Kunſtmühlen ſich entgegenſtellenden Schwierigkeiten beruhen nicht nur in dem größeren Anlagecapital, in der Nothwendigkeit nahe ſich befindlicher mechaniſcher Hülfsmittel, ſondern vorzugsweiſe in dem Umſtand, daß in dieſen Kunſtmühlen kleine Fruchtvorräthe für einzelne Mahlgäſte in herkömmlicher Weiſe nicht wohl vermahlen werden können, und daher das große Publikum erſt an eine neue fabrikmäßige Betriebsweiſe gewöhnt werden muß.

Um auch dieſe Hinderniſſe zu beſeitigen, namentlich aber, um die ſo bedeutenden Vorzüge der Kunſtmühlen auch mit der Praktibilität unſerer gewöhnlichen Mühlen zu verbinden, hat Herr Liebherr, Mechanikus und Wollſpinnfabrik-Beſitzer dahier Mühlen nach dem Bogard'ſchen Syſteme erbaut, welche nicht nur in Betreff ihrer Leiſtungen nichts zu wünſchen übrig laſſen, ſondern auch zum Fabrikbetrieb ſo wie zum Gebrauch für einzelne Privaten gleich gut geeignet ſind.

Das Mahlwerk dieſer Mühlen beſteht aus zwei gußeiſernen flachen Scheiben, welche mit kreisförmigen, gegen die Peripherie zu immer enger werdenden Furchen verſehen ſind, von denen die obere excentriſch über die untere ſteht (außerhalb des Mittelpunktes der unteren Scheibe), und zwar ſo, daß durch die Umdrehung der mit ihren Furchen gegeneinander gekehrten Scheiben eine ſcheerenförmige Bewegung und ſomit eine Zerſchneidung der Getreidekörner hervorgebracht wird. Das ſorgfältig gereinigte Getreide fällt durch eine mit der oberen Scheibe in Verbindung ſtehende Röhre auf die untere in gleicher Richtung ſich drehende Scheibe, und da in deren Mitte ſchneckenförmige Vertiefungen angebracht ſind, ſo werden die Körner nothwendigerweiſe beſtändig der Peripherie der Scheiben zugeſchleu-

dert und kommen ganz zerſchnitten an derſelben an. Da alle Theile dieſer Mühle mit Ausnahme der Putz- und Beutelvorrichtungen von Eiſen ſind, ſo iſt ihr ſehr ruhiger und gleichmäßig leichter Gang von ſelbſt erklärlich. Die weiteren Vorzüge beſtehen außerdem in einer bedeutenden Raumerſparniß, da 4 ſolcher Mahlgänge ſammt Beutelvorrichtungen nur einen ſo großen Raum verlangen, als 2 gewöhnliche Mahlgänge; ebenſo brauchen ſie zur Bewegung einen ſechsfach geringeren Kraftaufwand als gewöhnliche Mühlen, ſo wie ein geringes Anlagekapital ebenfalls ſehr zu ihren Gunſten ſpricht. Der größte und wichtigſte Vorzug bleibt aber die Vorzüglichkeit des Erzeugniſſes, welches in Bezug auf Schönheit und Dauerhaftigkeit kaum etwas zu wünſchen übrig läßt, da das zu vermahlende Getreide wegen der äußerſt geringen Reibung der Mahlſcheiben nur ſo ſchwach genetzt zu werden braucht, daß auf 100 Pfund vorjährigen Weizen guter Qualität nur 25 Loth Waſſer zur Netzung genommen werden.

Hierbei erlaube ich mir zu bemerken, daß es bei der ſtrohartigen Beſchaffenheit der Hülſe nicht leicht wohl möglich ſein dürfte, ein vollkommen hülſenfreies Mehl aus ganz ungenetzter Frucht zu erhalten, welche Meinung auch mein Freund, Herr Liebherr, deſſen vorzügliche theoretiſche und praktiſche Kenntniſſe in der Mechanik allgemeine Anerkennung finden, vollkommen theilt. Was die quantitativen Verhältniſſe der verſchiedenen Leiſtungen anderer Mühlen im Verhältniß zur Liebherr'ſchen Kunſtmühle betrifft, ſo ſprechen auch dieſe für die ebenbenannte Mühle, da ſie den der beſten amerikaniſchen Mühle im Mittel gleich kommen, in vielen ſogar übertreffen, ſo wie für die ausgezeichnete Qualität des Mahlerzeugniſſes die bedeutende Conſumtion des Liebherr'ſchen Mehles ſpricht.

Schließlich erlaube ich mir im Intereſſe der guten Sache den Wunſch auszuſprechen, daß recht viele der verehrlichen Leſer dieſes Aufſatzes Gelegenheit nehmen möchten, ſich durch Autopſie von der Wahrheit dieſer meiner Angaben volle Ueberzeugung zu verſchaffen. (Kunſt- u. Gewerbebl. d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1851. S. 358.)

Neues Verfahren zur Photographie auf Papier.

Von H. Bayard.

Man iſt jetzt dahin gelangt, Lichtbilder auf Papier darzuſtellen, deren Kraft und Harmonie der Töne, in Verbindung mit der unbeſtreitbaren Genauigkeit der Zeichnung, ihnen eine auffallende

Ueberlegenheit gegen die Erzeugniſſe der Kupferſtecherkunſt und Lithographie ertheilen. Die Photographie auf Papier kann aber nur dann mit Vortheil gegen die zwei letzteren Künſte ankämpfen, wenn ſie durch leichte Copirmethoden der negativen Bilder dahin gebracht wird, an und für ſich einen wahrhaft induſtriellen und commerciellen Productionszweig zu bilden.

Nach dieſem Ziel ſind auch gegenwärtig alle Anſtrengungen der Photographen gerichtet; hierzu war aber ein großes Hinderniß zu beſiegen, nämlich die Unmöglichkeit, worin man ſich bisher befand, nach Belieben, bei jeder Witterung und ſchnell eine poſitive Copie der auf Glas oder auf Papier erzeugten negativen Bilder zu erhalten.

Das in dieſer Hinſicht zu löſende Problem ſchien mir folgendes zu ſein: *das poſitive Papier für ein verhältnißmäßig ſehr ſchwaches Licht ſehr empfindlich zu machen.* Dieſen Zweck glaube ich durch das nun zu beſchreibende Verfahren erreicht zu haben.

Die Zubereitung, welche ich dem poſitiven Papiere ertheile, iſt von ſolcher Empfindlichkeit, daß man jetzt die Copie der negativen Bilder in 1 Secunde an der Sonne, und in weniger als 1 Stunde am Lichte einer *Carcel'ſchen* Uhrlampe bewerkſtelligen kann. Zwiſchen dieſen zwei Grenzen liegt ein ſolcher Raum, daß es natürlich leicht ſein muß, zu allen Jahreszeiten, bei jeder Witterung, zu allen Tagesſtunden, ſowohl im Freien als in einem Zimmer, und nöthigenfalls ſogar bei künſtlicher Beleuchtung, die Operation vorzunehmen.

Mein für Darſtellung poſitiver Copien zubereitetes Papier dient aber auch um negative Bilder in der Camera obscura zu erzeugen, und da es *trocken* angewandt werden muß, ſo ſind die Photographen der mit der Anwendung naſſen Papiers verbundenen Uebelſtände in Zukunft überhoben. Mein Verfahren iſt folgendes:

Erſte Zubereitung. Man löſt in 1 Kilogramm deſtillirten Waſſers auf: 7 Gramme Jodkalium, 2 Gramme Bromkalium, 2 Gramme Salmiak, 1 Gramm Cyankalium. Man taucht das Papier in dieſe Auflöſung, Blatt für Blatt, ſo daß keine Luftblaſen eingeſchloſſen werden; man läßt es wenigſtens $^1/_4$ Stunde darin weichen, und hängt es dann zum Trocknen auf. Es iſt beſſer, dieſe Zubereitung in der Wärme zu machen, wenn man Maſchinenpapier anwendet; daſſelbe tränkt ſich dann gleichförmiger und tiefer. Nachdem das Papier recht trocken iſt, legt man es in eine Mappe, um ſich deſſelben nach Bedarf zu bedienen.

Man kann die Verhältniſſe der angeführten Salze mannichfach abändern und auch andere Salze anwenden, wenn nur das Jodkalium immer vorherrſchend iſt.

Zweite Zubereitung. Man verſetzt 200 Gramme reiner Salzſäure mit 10 bis 12 Grammen Jod, und 12 Stunden ſpäter, wenn man unterdeſſen die Flaſche häufig geſchüttelt hat, um die Sättigung der Säure mit Jod zu befördern, gibt man 75 Gramme deſtillirtes Waſſer zu. Von dieſer Flüſſigkeit gießt man in eine Schale von Glas oder Porzellan, mit eben geſchliffenen, 2 Zoll hohen Rändern, ſo viel, daß deren Boden von ihr bedeckt wird. Die Schale deckt man mit einer mattgeſchliffenen Glasplatte zu, welche größer als ihre Mündung iſt, damit ſich die Dämpfe nicht außerhalb verbreiten; dann nimmt man ein Blatt jodirtes Papier, welches auch größer als die Schale ſein muß, damit es leicht auf deren Rändern aufliegt, und ſchiebt es unter die Glasplatte, die man zu dem Ende an einer Seite aufhebt und dann gleich wieder an ihre Stelle bringt. Das Papier bleibt ſo 4 bis 5 Minuten lang den ſauren Dämpfen ausgeſetzt, je nach ſeiner Dicke und der Temperatur der Atmoſphäre; man hebt dann die Glasplatte ab, und nimmt das Papier weg; letzteres ſchwenkt man ein wenig in der Luft, um die überſchüſſigen Dämpfe zu zerſtreuen, und legt es nun auf ein Bad von ſalpeterſaurer Silberoxydlöſung (1 Theil Höllenſtein auf 12 Theile deſtillirtes Waſſer). Nachdem es 5 bis 6 Minuten auf dem Bade verweilt hat, und ſobald die Färbung, welche ſich auf dem Papier zeigte, gänzlich verſchwunden iſt, nimmt man es weg und läßt es trocknen, indem man es an einem Eck aufhängt.

Das Papier muß vollkommen trocken ſein, bevor man es dem Licht ausſetzt. Es behält ſeine Empfindlichkeit mehrere Tage lang. Mit einem angedrückten, ähnlich präparirten Papier erhält man poſitive Bilder in 1 Secunde an der Sonne, und am Licht einer Carcel'ſchen Lampe in 1 Stunde, wenn die negativen Bilder in gehörigem Zuſtande ſind.

Man macht die Bilder durch Gallusſäure nach der gewöhnlichen Methode ſichtbar, und fixirt durch unterſchwefligſaures Natron, nachdem man ſie mehrmals mit Waſſer gewaſchen hat.

(Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 290.)

Neues photographiſches Verfahren. Von Humbert de Molard.

Dieſes photographiſche Verfahren, welches ſich durch ſeine Einfachheit, leichte und ſchnelle Ausführbarkeit empfiehlt, beſteht in Folgendem: Man bereitet eine Auflöſung von 10 Grammen Hydriod-Ammoniak (Jodammonium) in 250 Grammen deſtillirten Waſſers. In dieſe bernſteingelbe Auflöſung taucht man das Papierblatt 1 Minute lang vollſtändig ein, oder man trägt ſie mit dem Pinſel bloß auf einer Seite des Papiers auf. Letzteres nimmt bald eine bläulich-roſenrothe Farbe an, wenn es noch ſo wenig Stärkmehl oder irgend eine Säure enthält; im entgegengeſetzten Fall bleibt es weiß, iſt aber doch eben ſo gut, vielleicht ſogar beſſer. Uebrigens iſt man immer im Stande das Papier von weißlicher Farbe zu erhalten, indem man vorher die Auflöſung von Jodammonium mit einigen Tropfen Aetzammoniakflüſſigkeit verſetzt, welche deren bernſteingelbe Farbe in eine rein weiße umändern. Die ſo auf beiden Seiten oder auf einer einzigen Seite präparirten Papierblätter hängt man beliebig lange auf, bis ſie allmählig vollſtändig ausgetrocknet ſind. Dieſe erſte Operation kann man bei ſtarkem Tageslichte ausführen.

Um ſich dieſes Papierblattes zu bedienen, legt man es flach auf eines der folgenden Bäder von eſſig-ſalpeterſaurem Silber:

Deſtillirtes Waſſer, 250 Gramme; ſalpeterſaures Silberoxyd, 24; Eſſigſäure 15.

Deſtillirtes Waſſer, 250 Gramme; ſalpeterſaures Silberoxyd, 16; ſalpeterſaures Zinkoxyd, 8; Eſſigſäure, 8.

Letzteres Bad ſcheint den Vorzug zu verdienen.

Man läßt das Papier an einem dunklen Orte auf dem einen oder andern Bade flach liegen, bis es, wenn es bläulich-roſenroth iſt, wieder vollſtändig weiß wurde (ſelbſt auf der Rückſeite), aber nicht länger, denn die Empfindlichkeit ginge ſonſt verloren. In dem Falle, wo das Papier ſchon anfänglich weiß iſt, weil man die Auflöſung des Jodammoniums mit einem kleinen Ueberſchuß von Aetzammoniakflüſſigkeit verſetzte, darf das Blatt auf dem Silberſalzbade nur ſo lange Zeit verweilen, als erforderlich iſt, um es gänzlich zu durchnäſſen. Von dieſem längeren oder kürzeren Verweilen auf dem Silberſalzbade hängt der Empfindlichkeitsgrad des Papiers ab.

Das aus dem Silberſalzbad genommene Papier läßt man einen Augenblick abtropfen und legt es flach auf ein Spiegelglas und

darauf doppeltzuſammengelegtes feuchtes Papier, worauf man alle überſchüſſige Flüſſigkeit mittelſt eines Glasſtabs auspreßt, deſſen ſanfte Reibung unmittelbar alle Luftblaſen austreibt und zugleich eine allgemeine Adhärenz zwiſchen den Papieren und dem Glaſe bewerkſtelligt; das Ganze bringt man dann ſogleich in die Camera obscura.

Im Sonnenlicht ſind zur Expoſition 1 bis 2 Secunden erforderlich; im Schatten 4 bis 5; für Portraits im Schatten 15, 20, 25 höchſtens; im Innern eines Zimmers 50 bis 60. Dieſe Reſultate erhielt der Verfaſſer mit einem Objektiv für die große Normalplatte bei kalter, düſterer und regneriſcher Witterung.

Um das Bild zum Vorſchein zu bringen, dient folgende Auflöſung: Mit Gallusſäure geſättigtes Waſſer 180 Gramme; flüſſiges eſſigſaures Ammoniak 48 bis 60 Tropfen.

Man läßt das aus der Camera obscura genommene Papier auf ſeinem Glaſe und gießt auf die Oberfläche deſſelben, welche den Lichteindruck empfing, indem man ſie neigt, jene Auflöſung in ſolcher Menge, daß ſie ſich allenthalben verbreitet und nicht Zeit hat anzuhalten. Das Bild entſteht dann faſt ſogleich mit guten Schatten und ſtarken Lichtern, ohne weder auf der Vorder-, noch auf der Rückſeite Flecken zu haben, es müßte denn das Papier bei ſeiner Fabrikation mit Chlor oder Kalk gebleicht und behandelt worden ſein; in letzterem Falle bietet es meiſtens marmorirte oder wolkige Zerſetzungen dar. Man beendigt, indem man mehrmals abwäſcht und auf gebräuchliche Weiſe fixirt, entweder mit unterſchwefligſaurem Natron wenn das Lichtbild kräftig iſt, oder mit Bromkalium.

Da das eſſigſaure Ammoniak ein leicht zerſetzbares Salz iſt, ſo muß man es nicht zu früh in die Gallusſäure bringen, und von dieſer Miſchung immer nur ſo viel bereiten, als für die Operationen eines Tages nöthig iſt. Man erzielt ſo mehr Regelmäßigkeit und Beſtändigkeit in den Reſultaten.

Unter dem beſchleunigenden Einfluß des eſſigſauren Ammoniaks, welches der Gallusſäure in kleiner Doſis beigemiſcht iſt, entwickelt ſich das negative Bild bewundernswürdig. Um die Entwickelung noch mehr zu beſchleunigen, kann man ſeine Doſis um einige Tropfen vergrößern; ein ſelbſt ſehr kleiner Ueberſchuß würde aber zu ſtark auf das freie eſſigſaure Silberoxyd reagiren, womit das Bild beim Herausnehmen aus der Camera obscura noch imprägnirt iſt, und in Folge ſeiner Vereinigung mit der Gallusſäure Silberoxyd abſcheiden, während überdieß ſo viel gallusſaures Silberoxyd entſtünde, daß das Bild von demſelben überzogen und verändert würde, oft ehe

es noch Zeit hatte, zum Vorſchein zu kommen. Um dieß zu vermeiden, muß man das präparirte Papier niemals naß in die Camera obscura bringen, ſondern mit dem Glasſtab ſo ausdrücken, daß es bloß noch feucht iſt.

Die Vereinigung von Jodammonium und eſſigſaurem Ammoniak ſcheint dem Verfaſſer die günſtigſte Compoſition für das neue photographiſche Verfahren zu ſein. Er glaubt, daß das eſſigſaure Ammoniak für ſich allein bald ein kräftiges Beſchleunigungsmittel werden wird. (Aus Bullet. de la Soc. d'Encourag., durch Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 435.)

Photographiren in natürlichen Farben.

Herr L. L. Hill in New-York hat ein Verfahren entdeckt, um Lichtbilder auf Metallplatten mit allen Farben der Natur hervorzubringen; wir theilen im Folgenden den weſentlichen Inhalt einiger Briefe mit, welche er bezüglich ſeiner Entdeckung an den Herausgeber des Daguerreian Journal of New-York ſchrieb.

„Es iſt bereits in weiten Kreiſen bekannt geworden, daß ich ein Verfahren entdeckt habe, um in Farben zu photographiren. Die Thatſachen ſind folgende: Vor 2 Jahren ſtellte ich die erſten Verſuche an, in der Abſicht, dieſes große Problem zu löſen, jedoch mit ſchwachen Hoffnungen. Bei einem dieſer Verſuche zeigte ſich eine Erſcheinung, worüber ich ſehr erſtaunt war und wornach ich die Sache als ausführbar betrachten mußte. Eine Farbe, die rothe, entwickelte ſich bei einer abgebildeten Kleidung ſo glänzend wie ein Rubin. Ich wiederholte dann den Verſuch und er mißlang mir; ſeitdem wiederholte ich ihn, bis vor wenigen Monaten, mit den mannichfaltigſten Abänderungen ſtets erfolglos, ohne jedoch den Muth zu verlieren, denn ich hatte Gründe, meine Theorie für richtig zu halten, daß ſich nämlich unter gewiſſen Umſtänden auf der Platte, welche den Lichteindruck empfing, ein latent gefärbtes Bild befindet. Endlich begann ich Verſuche über das Entwickelungsvermögen der Dämpfe verſchiedener Metalle, und fand, daß viele derſelben, z. B. Arſenik, Selen, Zink, Cadmium, Kalium u. ſ. w. das latente Bild zum Vorſchein bringen. Daſſelbe Reſultat erhielt ich bei Anwendung mehrerer Gaſe. Die Bilder, welche deutliche Anzeichen von Färbung darboten, unterſchieden ſich jedoch ſo wenig von den Daguerre'ſchen, daß ich meine Bemühungen bereits auf-

zugeben beſchloſſen hatte, als ich eines Tages unerwartet eine ſonderbare Compoſition bildete, und ſie — ohne viel Hoffnung eines Erfolges — zu meinem Zwecke anwandte.

Mein Erſtaunen und meine Freude waren unbegrenzt, als ich auf meiner Platte ein farbiges Lichtbild fand. Daſſelbe Verfahren mit wenigen Abänderungen, habe ich ſeitdem ſtets mit guten Reſultaten befolgt. Ich habe jetzt 45 Bilder, Landſchaften und Portraits, welche die verſchiedenen Farben und zwar in den entſprechenden Nüancen darbieten, überdieß mit einem Glanz, wie man ihn auf den reichſten Daguerre'ſchen Lichtbildern niemals ſieht; und dieß gilt auch von den Lichtern und Schatten. Dieſe Bilder laſſen ſich nur ſehr ſchwer durch Reiben im Waſſer verwiſchen; auch ſcheint das Licht nicht auf ſie zu wirken, denn zwei Bilder, welche ich 4 Monate lang jeden Tag beiläufig 6 Stunden den directen Sonnenſtrahlen ausſetzte, erlitten keine merkliche Veränderung. Mein Verfahren hat keine Aehnlichkeit mit demjenigen von Becquerel und iſt von dem Daguerre'ſchen weſentlich verſchieden.

Ich zweifle auch nicht, daß es mir gelingen wird, ſolche Lichtbilder augenblicklich zu erzeugen, denn bis jetzt habe ich die zum Daguerreotypiren erforderliche Zeit ſchon ſehr verkürzt. Nachdem ich die Entdeckung ſo weit als es mir möglich iſt, vervollkommnet habe, beabſichtige ich, ein Patent darauf zu nehmen und das Verfahren unter billigen Bedingungen an alle würdigen Photographen zu verkaufen. Uebrigens dürften nur ſehr wenige von den beim Daguerreotypiren gebräuchlichen Manipulationen entbehrlich werden.

Meine Entdeckung beruht alſo auf der erwähnten chemiſchen Verbindung, welche bis jetzt nicht bekannt war, jedoch einfach und leicht darzuſtellen iſt.

Es iſt merkwürdig, daß mir von ſo vielen Bildern niemals eins theilweiſe mißlang. Diejenigen Bilder, welche zu viel Licht hatten, ſind faſt ſo ſtark, ſcharf, glänzend und ſchön, wie ſolche, welche die richtige Zeit in der Camera obscura waren, denen ſie nur dadurch nachſtehen, daß ihre Farben weniger dunkel ſind. Selbſt in den Lichtern iſt ſtets eine Stärke und Klarheit, welche durch Queckſilber nicht erreicht werden kann. — Im verfloſſenen Winter habe ich mehrmals eine Landſchaft mit einem dunkelrothen Haus aufgenommen, während der Boden mit Schnee bedeckt war; ich exponirte die Platte ſo lange, bis das ſatte Roth des Hauſes auf ein ſehr helles Roth zurückgebracht war, wobei ſich gleichzeitig der Schnee mit einer ſchönen Weiße entwickelte.

Ich habe einige ſehr ſtark colorirte franzöſiſche Kupferſtiche copirt; dieſe Copien haben jeden Farbenton der Originale und ſind überdieß außerordentlich glänzend. Letzteres iſt eine charakteriſtiſche Eigenſchaft meiner Bilder, welche ihnen niemals mangelt, ſelbſt auf Platten, welche bloß mit Tripel gereinigt worden ſind — denn der Glanz hängt von anderen Urſachen ab. Gut polirte Platten ſind jedoch aus anderen Gründen vorzuziehen. Es iſt weſentlich, daß die Platten ſehr rein ſind, frei von Schmutz, Feuchtigkeit und organiſcher Materie jeder Art, und ich bin jetzt mit Verſuchen beſchäftigt, eine Subſtanz aufzuſuchen, welche die Platten vollkommener reinigt, während ſie dieſelben ganz polirt.

In einigen Journalen wurde bemerkt, daß ich bei meinen Lichtbildern hinſichtlich der gelben Farbe auf Schwierigkeiten ſtieß; dieß bezieht ſich nur auf die homogenen Strahlen; das Orange- und die verſchiedenen Schattirungen von Gelb kommen richtig zum Vorſchein, ausgenommen das Chromgelb, welches weniger glänzend erſcheint; dieß halten jedoch ausgezeichnete Künſtler für keinen bedeutenden Fehler meiner Lichtbilder."

(Aus Mechanics' Magazine, durch Dingler's polyt. Journal B. 120. S. 466.)

Miscellen.

1) Streichriemenſalbe.

Die meiſten Salben ſind zu weich und bleiben deßhalb an den Meſſern hängen. Schubert bedient ſich ſeit zwei Jahren nachſtehender Salbe: Man ſchmelzt etwas Gutta Percha und knetet das gleiche Gewicht gelöſchten Kalk darunter, der zuvor durch ein ſehr feines Sieb geſchlagen wurde. Dieſe Maſſe ſtreicht man mit einem heißen eiſernen Spatel oder Meſſer dünn, aber gleich auf das Leder oder auf ein dazu paſſendes Stück weiches Holz, z. B. Lindenholz, erwärmt dann den Ueberzug etwas und reibt feinſtes Pulver von Schieferſtein oder Blutſtein oberflächlich ein. Man könnte auch allenfalls einen Theil des Kalks durch Blutſtein erſetzen. Die Maſſe ſchärft gut und läßt die Meſſer vollkommen rein.

(Gemeinnütz. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg. 1851. S. 152.)

2) Morphiumbereitung aus einem bisher weggeworfenen Gegenſtande.

Wenn man die zur Oelgewinnung ausgeſchlagenen Kapſeln des bei uns gebauten Mohns ganz ſo behandelt, wie die Lehrbücher angeben bei der Bereitung des Morphiums aus dem theuern Opium, ſo erhält man ein ſehr ſchönes und billiges Morphium, und ganz wenig Narcotin.

(Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg. 1851. S. 222.)

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 17. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: G. Liebig's Apparat zur Erzeugung mouſſirender Getränke. — Einiges für Seifenſieder über Bereitung der Seifen. Von A. Faiß. — Das Chloroform als fäulnißverhinderndes Mittel. Von Dr. Augend. — Ueber das Präpariren der Hölzer zum Schutz gegen Fäulniß. Von Kirchweger.

Miscelle: Seine Holzwaaren gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu ſchützen.

G. Liebig's Apparat zur Erzeugung mouſſirender Getränke.

Dieſer neue, elegante und praktiſch conſtruirte Apparat, deſſen Alleinverkauf für Deutſchland die Herrn W. Eckert & Comp. in Frankfurt a. M. übernommen, iſt jeder Familie zum Selbſtanfertigen mouſſirender Mineralwaſſer, mouſſirender Weine, der Limonade gazeuse, des Sodawaters und vieler anderer mouſſirender Getränke, beſtens zu empfehlen. Im Intereſſe unſerer geehrten Leſer laſſen wir hier eine nähere Beſchreibung und Behandlung dieſes Apparates folgen. Derſelbe beſteht in einem ſehr eleganten, auf ſeine Haltbarkeit vorher ſorgfältig geprüften, hartgebrannten Steinkrug mit zwei Abtheilungen, nämlich mit einem oberen Theile, welcher zur Aufnahme der Flüſſigkeit dient, die mit Kohlenſäure geſättigt werden ſoll, und dem unteren Theile, in welchem die Kohlenſäure entwickelt wird und durch Capillarröhrchen mit der oberen Abtheilung communicirt.

Die eigentliche Behandlung des Apparates ist folgende: Man stelle den Krug aufrecht so vor sich hin, daß die obere Auslaufröhre 1, zur Linken, die untere verschlossene Oeffnung 2, zur Rechten zu stehen kommt. Hierauf drehe man die obere gerippte Schraubenmutter 3, von der Rechten zur Linken um 3 bis 4 Schraubengänge zurück, und hebe dann, die Steigröhre 4 sammt Schraubenmutter 3 aus dem Bajonettschlusse drehend, aus dem Kruge heraus.

Hierauf fülle man nun den Krug mit kaltem Wasser ganz an, gieße, sobald dieß geschehen, wiederum aus dem Kruge etwa ein halbes Trinkglas voll heraus und stelle letzteres zur Seite; der Inhalt des Krugs wird nunmehr denjenigen Raum einnehmen, der durch die Horizontallinien in obiger Figur angedeutet ist. Jetzt bringe man die Steigröhre 4 wieder wie zuvor in den Krug, setze den Bajonettschluß durch Umdrehen fest und schraube dann die gerippte Schraubenmutter 3, von der Linken zur Rechten fest zu. Ist dieß geschehen, dann lege man den Krug horizontal so vor sich hin, daß die Auslaufröhre 1 nach abwärts, und die untere Oeffnung 2 nach aufwärts gekehrt erscheint, indem man diese letztere geradeso von ihrem Schraubenverschlusse befreit, wie dieß so eben bei der Herausnahme der Steigröhre beschrieben wurde, d. h. man drehe die gerippte Schraubenmutter 5, um einige Windungen zurück, hebe hierauf den Stopfen 2, aus dem Bajonettschlusse heraus und lege ihn bei Seite. Jetzt schütte man die, obigem Apparate beigegebenen, das kohlensaure Gas erzeugenden Ingredienzen, und zwar das feinere Pulver (das doppelt kohlensaure Natron, im Gewichte von 28 Grammen) zuerst, und hierauf das gröbere Pulver (die krystallisirte Weinsteinsäure, im Gewichte von 24 Grammen) in diese untere Oeffnung ein und gieße endlich das der oberen Abtheilung des

Kruges entnommene halbe Glas Waſſer behände hinzu. Hierauf ſetze man ſo ſchnell als möglich den abgenommenen Bajonettſchluß wieder in die Oeffnung ein, drehe die gerippte Schraubenmutter 5 darüber und ſtelle dann den Krug wieder aufrecht vor ſich hin, bewege denſelben nach einiger Zeit einigemale mäßig hin und her, und laſſe ihn ſo etwa eine halbe Stunde ruhig ſtehen, während welcher Zeit das in dem oberen größeren Behälter befindliche Waſſer von Kohlenſäure geſättigt ſein wird.

Beſonders ſtark an Kohlenſäuregehalt wird das zu behandelnde Waſſer, wenn man, nachdem die Entwickelung der Kohlenſäure in dem unteren Theile des Apparates eben anfängt zu beginnen, die obere Schraubenmutter 3, ſchnell um einige Windungen aufdreht, während man mit der linken Hand die Auslaufröhre 1, in ihrer gewöhnlichen Lage feſthält und dann ebenſo ſchnell wieder die Schraubenmutter anzieht; hierdurch bewirkt man nämlich, daß die atmoſphäriſche Luft, welche in dem oberen Theile des Apparats die Stelle des ausgeſchöpften halben Glaſes Waſſer einnimmt, ausgetrieben wird.

Je länger natürlich das Waſſer mit dem Gaſe in Berührung bleibt, deſto erfriſchender und erquickender wird das Getränk, es iſt daher anzurathen, den Apparat am Abend für den Morgen zu füllen und umgekehrt.

Will man das fertige mouſſirende Getränk benutzen, d. h. den Krug theilweis oder ganz entleeren, ſo braucht man nur mit dem Daumen einen leiſen Druck auf den Piſton 6 auszuüben, wodurch die Flüſſigkeit ſchäumend dem Auslaufrohr 1 entſtrömt.

Die ganze Verrichtung der Füllung des Apparates muß mit Bequemlichkeit, ohne Forcirung geſchehen. Auch ſollte man ſich ſtets angelegen ſein laſſen, nach erfolgter Entleerung des Krugs, nach erfolgter Conſumtion des mouſſirenden Getränkes, die untere Abtheilung des Kruges ſowohl, wie die obere recht ſorgfältig mit Waſſer auszuſpülen und vor jedesmaliger Füllung des Kruges, in die obere Abtheilung deſſelben ſtark hineinzublaſen, um ſich zu vergewiſſern, daß das Capillarröhrchen in der gehörigen Ordnung und nicht verſtopft iſt.

Zur Bequemlichkeit der Abnehmer obiger Apparate, ſind dieſen Paquete mit den Kohlenſäure erzeugenden Ingredienzen für 12 Füllungen beigepackt und muß ausdrücklich hier bemerkt werden, daß die Doſis zu einer Füllung nie überſchritten werden ſollte, indem dieſe genau dem Rauminhalte des Apparates angepaßt iſt. Außerdem iſt es weſentlich, daß die Kohlenſäure in dem unteren Raume des Ap-

parates nicht zu ſtürmiſch entwickelt werde, weßhalb die Anwendung der Weinſteinſäure nicht im gepulverten, ſondern in gröblich kryſtalliſirtem Zuſtande geboten iſt.

Mittelſt dieſes Apparates laſſen ſich, wie geſagt, die mannigfaltigſten mouſſirenden Getränke bereiten, unter denen wir hier nur einige anführen wollen.

1) Mouſſirender Wein. Um dieſen zu bereiten, fülle man (bis auf den Raum eines halben Trinkglaſes Waſſer) den Krug mit einem leichten angenehmen Weine, dem man nach Belieben etwas alten bouquetreichen Wein und eine hinreichend verſüßende Quantität Zuckerſyrup zuſetzt, voll, und verfahre übrigens ganz ſo, wie bei der Bereitung des mouſſirenden Waſſers, d. h. man bringe in den unteren Theil des Apparates die zur Entwickelung der Kohlenſäure nöthigen zwei Ingredienzen und überſchütte dieſe mit etwa 4 Unzen (einem halben Trinkglas voll) Waſſer, ſchraube ſchnell zu und laſſe einige Stunden ſtehen, indem man von Zeit zu Zeit den Apparat einigemal leiſe hin und her bewegt.

2) Limonade gazeuse. Man verſüße Waſſer mit Citronenſyrup, ſetze dieſem noch 2 bis 3 Loth Orangenblüthenwaſſer zu und verfahre, wie oben angegeben.

3) Mouſſirender Grog, Punſch. Nachdem man eine entſprechende Quantität Eſſenz in ein Trinkglas gegoſſen, wird dieſes mit mouſſirendem Waſſer angefüllt.

Bringt man eine angemeſſene Quantität Syrup von Citronen, Johannisbeeren, Himbeeren in ein Glas und füllt dieß dann mit mouſſirendem Waſſer voll, ſo erhält man gleichfalls ſehr angenehm ſchmeckende Getränke, deßgleichen wenn man Milch mit mouſſirendem Waſſer verdünnt und etwas Orangenblüthenwaſſer zuſetzt.

Einiges für Seifenſieder über Bereitung der Seifen.

Von A. Faißt.

Die wichtigſten Materialien zur Darſtellung der gewöhnlichen Seifen bilden die verſchiedenen Fette, die ſogenannten Laugen, das Kochſalz und das Waſſer.

Die Fette, wie ſie aus Thieren und Pflanzen erhalten werden, ſind meiſt Gemenge verſchiedener Körper. Behandelt man z. B. gewöhnlichen Rindstalg mit ungefähr ſeinem achtfachen Gewicht

Schwefeläther bei gelinder Wärme in einem paſſenden Gefäße, ſo wird der Talg vollſtändig aufgelöſt und beim Erkalten ſcheidet ſich eine feſte weiße Maſſe ab; wird dieſe nun von der Flüſſigkeit getrennt und geſchmolzen, ſo erhält man einen zerreiblichen feſten alabaſterartigen Körper, welchen man als Stearin bezeichnet. Werden weniger feſte Fette, z. B. die gewöhnliche Butter, ſo wie überhaupt die ſogenannten Schmalzarten auf ähnliche Weiſe behandelt, wie vorhin angegeben worden iſt, ſo erhält man einen Körper, der ſich in mancher Beziehung von dem Stearin verſchieden verhält; er ſtellt nämlich eine etwas weniger feſte und leichter ſchmelzbare perlmutterglänzende Maſſe dar, man nennt ihn Margarin. Die Fette, welche bei gewöhnlicher Temperatur flüſſig ſind — wie die gewöhnlichen fetten Oele — enthalten vorherrſchend einen vom Stearin und Margarin verſchiedenen Körper, das Olëin, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüſſig iſt.

Dieſe 3 Körper, das Stearin, Margarin und Olëin, welche man wohl auch als einfache Fette bezeichnet, ſind nun meiſt gleichzeitig nebeneinander in den natürlichen Fetten enthalten, aber in ſehr verſchiedenem Verhältniſſe, ſo zwar, daß die feſteren Fette, wie Talg u. ſ. w. vorherrſchend aus Stearin, die weicheren Fette, wie Butter u. ſ. w. aus Margarin, und die flüſſigen Fette, Oele u. ſ. w. aus Olëin beſtehen.

Dieſe 3 einfachen Fette zeichnen ſich beſonders dadurch aus, daß ſie keine Neigung zeigen, mit anderen Körpern an und für ſich Verbindungen einzugehen, daß ſie aber durch viele derſelben, beſonders bei gleichzeitiger Einwirkung des Waſſers und erhöhter Temperatur leicht eine Zerſetzung erleiden, bei welcher ſich aus dem Stearin, Margarin und Olëin je zwei neue Verbindungen bilden, nämlich bei allen ein in Waſſer löslicher und ſüßlich ſchmeckender Körper, das Glycerin oder ſogenannte Oelſüß, und ein zweiter Körper, welcher mehr die Eigenſchaften des einfachen Fettes, welches der Zerſetzung unterworfen wurde, beibehalten hat; aus dem Stearin die Stearinſäure, aus dem Margarin die Margarinſäure und aus dem Olëin die Olëinſäure oder Oelſäure, welche drei Körper man als Fettſäuren bezeichnet. Zu den Körpern, welche verhältnißmäßig leicht die Fette in der angegebenen Weiſe zerſetzen, gehören hauptſächlich die ſogenannten Alkalien, das Kali und Natron, welche als wirkſamer Beſtandtheil in den Aetzlaugen enthalten ſind; dann der Kalk, die Bleiglätte (Bleioxyd) und viele ähnliche Körper. Bei der Zerſetzung der Fette durch die zuletzt erwähnten Körper erhält

man aber die Fettſäuren nicht für ſich im freien Zuſtande, ſondern ſtets in Verbindung mit demjenigen Körper, welcher zur Zerſetzung angewandt wurde; alſo in Verbindung mit Kali, Natron, Kalk, Bleiglätte u. ſ. w. Die Verbindungen der Fettſäuren mit Kalk, Bleioxyd u. ſ. w. ſind in Waſſer vollkommen unlöslich, während Kali und Natron mit denſelben in Waſſer lösliche Verbindungen bilden.

Die fettſauren Alkalien bilden den Hauptbeſtandtheil der gewöhnlichen Seifen, und ihr Verhalten — und beſonders die Conſiſtenz derſelben — iſt verſchieden, je nachdem die eine oder die andere der verſchiedenen Fettſäuren, oder je nachdem Kali oder Natron in der Seife enthalten iſt. Die Stearinſäure und nächſt dieſer die Margarinſäure bildet in Verbindung mit Natron die feſteren Seifen, während die weicheren Seifen — die ſogenannten Schmierſeifen — vorherrſchend aus Oelſäure in Verbindung mit Kali beſtehen. Die Alkalien, Kali und Natron, welche bei der Seifenbereitung eine Hauptrolle ſpielen, finden ſich nie frei in der Natur, ſondern ſtets in Verbindung mit anderen Körpern — den Säuren — in den verſchiedenen Kali- und Natronſalzen. Dieſe Salze wirken aber nicht in der oben angegebenen Weiſe auf die Fette zerſetzend, und eine der weſentlichſten Operationen, welche der Seifenbildung vorangehen müſſen, beſteht darin, das Kali oder Natron vorher in eine für die Seifenbildung paſſende Form und Verbindung — nämlich in die Verbindung mit Waſſer — in Kalihydrat und Natronhydrat überzuführen, wie ſie in den Kali- und Natronlaugen, — Aetzlaugen, Seifenſiederlaugen — in wechſelnden Quantitäten Waſſer gelöſt, enthalten ſind. Die für den eben angegebenen Zweck geeignetſten und im Handel vorkommenden Alkaliſalze ſind das kohlenſaure Kali, wie es in der Holzaſche und Pottaſche enthalten iſt, und das kohlenſaure Natron in der gewöhnlichen Soda.

Bei der Darſtellung der Seifenſiederlaugen bezweckt man demnach die Umwandlung des kohlenſauren Kalis oder kohlenſauren Natrons in Kalihydrat oder Natronhydrat, welche Zerſetzuug durch Einwirkung von gelöſchtem Kalk (Kalkhydrat), auf kohlenſaures Kali oder kohlenſaures Natron bei Gegenwart einer hinreichenden Menge Waſſers leicht vor ſich geht. Der Prozeß, welcher hierbei ſtattfindet, iſt einfach der, daß die Kohlenſäure des kohlenſauren Kalis oder kohlenſauren Natrons ſich mit dem Kalk des Kalkhydrats zu kohlenſaurem Kalk vereinigt, während das Waſſer des Kalkhydrats ſich mit dem Kali oder Natron zu Kalihydrat oder Natronhydrat ver-

bindet, welches dann in dem überſchüſſigen Waſſer gelöſt iſt und von dem unlöslichen Rückſtand abgezogen werden kann.

In dieſer Verbindung mit Waſſer wirken das Kali und Natron ſehr energiſch auf die meiſten organiſchen Körper, ſo z. B. auf die thieriſche Haut, deßhalb bezeichnet man dieſe Verbindungen wohl auch als Aetzkali oder Aetznatron, und die Löſungen derſelben in Waſſer als Aetzlaugen. Am ſchnellſten und einfachſten ſtellt man ſich die Lauge dar, indem man 2 Theile gebrannten Kalk mit 6 Theilen warmem Waſſer übergießt und den ſo erhaltenen Kalkbrei nach und nach in eine kochende Auflöſung von 3 Theilen Pottaſche mit 30 Theilen Waſſer einträgt; der hierbei entſtehende kohlenſaure Kalk ſetzt ſich ziemlich ſchnell aus der Flüſſigkeit ab, und wenn die klare Flüſſigkeit auf Zuſatz einer Säure (Salzſäure) nicht mehr aufbrauſt, ſo beweiſt dieß, daß alles kohlenſaure Kali zerſetzt und in Aetzkali umgewandelt iſt. Wendet man ſtatt der Pottaſche, Soda zur Darſtellung der Lauge an, ſo geht die Zerſetzung noch leichter vor ſich und man braucht dann nur ſtark die Hälfte des Waſſers nach dem vorhin angegebenen Verhältniß zu nehmen. Gewöhnlich ſtellen ſich die Seifenſieder ihre Laugen nur in der Kälte dar; um aber in dieſem Fall das Kali und Natron vollſtändig ätzend zu machen, iſt es nöthig, verhältnißmäßig mehr Kalk und Waſſer zu nehmen, und daß die Maſſen längere Zeit auf einander einwirken. 100 Theile Holzaſche erfordern in dieſem Falle 8 bis 10 Theile Kalk. Die Darſtellung der Lauge aus Aſche wird durch die Darſtellung der Lauge aus Soda immer mehr verdrängt, weil bei der letzteren Art es dem Seifenſieder leicht möglich iſt, unmittelbar eine concentrirtere Lauge, wie ſie in manchen Fällen, z. B. zur Verſeifung von Cocosnußöl, nöthig iſt, darzuſtellen, was bei der Darſtellung der Lauge aus Holzaſche, welche ſtets nur ziemlich verdünnt erhalten werden kann, durch das nöthige Eindampfen ſehr umſtändlich gemacht würde. Um nun jederzeit und mit Zuverläſſigkeit beſtimmen zu können, in welchem Verhältniß Lauge mit dem zu verſeifenden Fett zu behandeln ſei, iſt es für den Seifenſieder auch unumgänglich nothwendig, den Gehalt einer Lauge an Aetzkali oder Aetznatron, und in der Pottaſche und in der Soda den Gehalt an kohlenſaurem Kali und kohlenſaurem Natron möglichſt ſchnell und ſicher ausmitteln zu können.

Auf die verſchiedenen Methoden, welche zu dieſem Zweck angewandt werden und das Verfahren hierbei, werde ich ſpäter in einer beſondern Abhandlung zurückkommen.

Was nun den Prozeß der Seifenbildung ſelbſt betrifft, ſo beſteht

er im Weſentlichen, wie ſchon im Eingang kurz erwähnt wurde, darin, daß das eigentliche Fett — gleichgültig ob Stearin, Margarin oder Oleïn — durch kauſtiſche Alkalien bei Gegenwart von Waſſer zerſetzt wird, wobei aus dem angewandten Fett einerſeits Glycerin oder Oelſüß in Verbindung mit Waſſer ſich bildet, und andererſeits eine Fettſäure, welche mit dem zugeſetzten Alkali in Verbindung getreten iſt. Dieſelbe Zerſetzung findet ſtatt, wenn an der Stelle der einfachen Fette ein natürliches Fett, wie Talg u. ſ. w., welches ein Gemenge der einfachen Fette, des Stearins, Margarins und Oleïns iſt, angewandt wird, in welchem Fall dann ein Gemenge von den Verbindungen der verſchiedenen Fettſäuren mit kauſtiſchem Alkali entſteht. Ein ſolches Gemenge erhält man ſtets, wenn Fett mit Aetzkali oder Aetznatron behandelt wird; es entſteht dann das, was man gewöhnlich als Seife bezeichnet.

Bei der Seifenbereitung geht die Zerſetzung des Fettes durch das Alkali nicht ſehr raſch und auf einmal vor ſich, wie dieß bei anderen chemiſchen Zerſetzungen gewöhnlich der Fall iſt, indem ſich bei der erſten Einwirkung des kauſtiſchen Alkalis (Aetzkalis, Aetznatrons) auf das Fett zuerſt Verbindungen bilden, welche im Vergleich mit der darzuſtellenden Seife mehr Fettſäuren und weniger Alkali enthalten, und erſt bei längerer Einwirkung des überſchüſſigen Alkalis wird dann zuletzt die eigentliche Seife gebildet. Ein Ueberſchuß von Alkali befördert weſentlich dieſe Bildung.

Die Seifen, wie ſie im Handel vorkommen, enthalten ſtets noch Waſſer in ſehr wechſelnden Mengen, welches theils mit der Seife in ſehr inniger Verbindung enthalten, theils nur mechaniſch eingeſchloſſen iſt.

Von großer Wichtigkeit für die Seifenbereitung iſt das Verhalten der Seifen gegen viele Salzlöſungen, z. B. Kochſalz, Glauberſalz, Soda, Chlorkalium u. ſ. w., weil hierin hauptſächlich die Abſcheidung der Seifen aus der wäſſerigen Löſung und eben deßhalb auch zugleich die Reinigung der Seifen von anderen beigemengten löslichen Subſtanzen begründet iſt. Bringt man nämlich kleine Stücke Seife z. B. mit einer concentrirten Kochſalzlöſung zuſammen, ſo löſt ſich die Seife in der Kälte nicht im geringſten darin auf, und ſelbſt durch Kochen der Salzlöſung findet bloß ein Schmelzen der Seife ſtatt und dieſe zeigt ſich nach dem Erkalten der Flüſſigkeit wieder auf der Oberfläche als feſte Seife abgeſchieden.

Enthält die Salzlöſung nicht ſo viel Kochſalz, als ſich in der vorhandenen Menge Waſſer zu löſen vermag, ſo wird, wenn feſte

Seife mit dieſer verdünnteren Salzlöſung zuſammen gebracht wird, die Seife einen Theil des Waſſers aufnehmen und der andere Theil bleibt bei dem Kochſalz, und man erhält auch ſo wieder zwei Schichten, eine concentrirtere Kochſalzlöſung, auf welcher eine Seifenlöſung ſchwimmt, ohne daß ſich beide miteinander miſchen.

Beträgt der Kochſalzgehalt in einer Löſung nur ungefähr den vierhundertſten Theil derſelben, ſo löſt ſich die Seife darin auf und wird erſt beim Einkochen in dem Maße wieder abgeſchieden, als das Waſſer verdampft; wird das Verdampfen ſo weit fortgeſetzt, bis die ſchaumige Flüſſigkeit zuſammenſinkt, und ſelbſt bei ſtärkerem Kochen nicht mehr aufſteigt, ſo ſcheidet ſich die Seife in kleinen abgeſonderten Maſſen aus der Flüſſigkeit ab und man erhält den Kern oder die Kernſeife.

Dieſe Erſcheinung tritt ein, ſobald die Seife ſo viel Waſſer an das Kochſalz abgegeben hat, als ſie überhaupt abgeben kann. Wird die Seife während des Einkochens zum Erkalten herausgenommen, ſo erhält man Seifen, deren Feſtigkeit jedesmal dem darin enthaltenen Waſſergehalt entſpricht. Während nun Seifen aus wäſſerigen Löſungen durch manche Salze abgeſchieden werden können, bleibt das bei der Seifenbildung entſtehende Glycerin ſowohl in Waſſer als auch in einer Salzlöſung gelöſt. In dieſem verſchiedenen Verhalten der Seifen und des Glycerins gegen Salzlöſungen iſt demnach ein einfaches Mittel zur Trennung beider an die Hand gegeben; man bezeichnet den Prozeß der Abſcheidung der Seifen aus ihrer Löſung durch geeignete Salze als das Ausſalzen der Seifen. Zu dieſem Ausſalzen wird in der Praxis der größeren Wohlfeilheit wegen ſtets Kochſalz angewendet, aber nicht alle Seifen werden aus ihren Löſungen gleich leicht durch Kochſalz abgeſchieden; die Cocosölſeifen z. B. erfordern verhältnißmäßig mehr Kochſalz als die Talgſeifen.

Die Wirkung des Kochſalzes auf eine Seifenlöſung iſt nur in dem Fall von ſo einfacher Art, wie eben beſchrieben worden iſt, wenn Natronſeife in der Auflöſung enthalten iſt; wird nämlich Kochſalz zu einer Löſung von Kaliſeife geſetzt, ſo wird dadurch die Seife nicht an und für ſich abgeſchieden, ſondern es findet dabei eine mehr oder weniger vollſtändige Zerſetzung der Kaliſeife durch das hinzugeſetzte Kochſalz ſtatt, indem ſich aus dem größten Theil der Kaliſeife eine Natronſeife neben Chlorkalium bildet, ſo daß in dieſem Fall eine Seife erhalten wird, welche aus einem Gemenge von Kali- und Natronſeife beſteht, und welche dann um ſo feſter iſt im Vergleich zur

reinen Kaliſeife, in je größerem Verhältniß die Natronſeife in dem Gemenge enthalten iſt.

Bei der Darſtellung der Seifen im Großen iſt es nicht möglich, alle fremdartigen Körper, z. B. Kalk, Bittererde, und andere Metalloxyde — wie Eiſenoxyd und Kupferoxyd u. ſ. w., aus den Keſſeln u. ſ. w. herrührend — fern zu halten; alle dieſe erwähnten Körper wirken aber zerſetzend auf eine Seifenlöſung in der Art, daß die Fettſäuren der Seifen mit dem Kalk, Eiſenoxyd u. ſ. w. in Waſſer unlösliche Körper bilden, welche der Seife beigemengt bleiben. Dieſe unlöslichen Metallſeifen von Eiſenoxyd, Kupferoxyd u. ſ. w. ſind meiſt ſtark und verſchieden gefärbt, und ſind in der heißen Seife durch die ganze Maſſe hindurch gleichmäßig und auf's feinſte zertheilt. Werden zur Darſtellung der Seifen ſchwefelhaltige Laugen — wie dieß häufig bei Sodalaugen der Fall iſt — angewandt, ſo tritt bei Gegenwart der zuletzt erwähnten Metalloxyde die Färbung der Seifen noch viel ſtärker hervor, indem ſich dann ſchwarzes Schwefeleiſen und Schwefelkupfer bilden. Läßt man eine Seife, welche ſolche unlösliche und gefärbte Metallſeifen eingemengt enthält, ſchnell erkalten, ſo erſcheint nachher die Seife durch die ganze Maſſe auch ziemlich gleichmäßig gefärbt, während beim langſamen Erkalten ſich die unlöslichen gefärbten Metallſeifen in einzelnen Partien zuſammen abſcheiden und die fertige Seife zeigt in dieſem Falle oft ein mehr oder weniger marmorartiges Anſehen. Iſt in einer Seifenlöſung, welcher ſolche gefärbte Metallſeifen eingemengt ſind, verhältnißmäßig viel Waſſer enthalten, ſo ſetzen ſich dieſe beim langſamen Erkalten ziemlich vollſtändig aus der Seifenlöſung ab und man erhält ſo eine weiße Seife; hierin iſt auch der Vorzug begründet, welchen man einer marmorirten Seife im Handel beilegt, indem der Waſſergehalt derſelben im allgemeinen eine gewiſſe Grenze nicht überſchreitet.

Außer der Anwendung der ätzenden Alkalien zur Seifenbereitung, wie ſie bis jetzt angeführt worden iſt, können in einzelnen Fällen auch kohlenſaures Kali oder kohlenſaures Natron zu demſelben Zweck benutzt werden. Wird nämlich kohlenſaures Kali oder kohlenſaures Natron mit Fett und Waſſer längere Zeit im Sieden erhalten, ſo findet gleichfalls eine allmälige Zerſetzung ſtatt, indem ein Theil des Kali's oder Natron's, welcher mit Kohlenſäure verbunden war, zur Verſeifung des Fettes benutzt wird, und die auf dieſe Weiſe abgeſchiedene Kohlenſäure tritt dann in Verbindung mit dem noch unzerſetzten Theil des kohlenſauren Alkali's zu doppelt kohlenſaurem Alkali, welch' letzteres ſich beim Kochen aber alsbald wieder zerſetzt,

und zwar in Kohlenſäure, welche entweicht, und in einfach kohlenſaures Alkali; dieſe Zerſetzung geht übrigens ſo ſchwer vor ſich, daß dadurch ſtets nur eine unvollkommene Verſeifung ſtattfindet. Wird ſtatt einem natürlichen Fett irgend eine Fettſäure, z. B. Oelſäure, wie ſie in Stearinſäurefabriken als Nebenprodukt erhalten wird, zur Seifenbereitung benutzt, ſo kann hierzu leicht kohlenſaures Alkali ſtatt kauſtiſchem Alkali angewendet werden; wobei dann die freie Fettſäure leicht die Kohlenſäure aus ihrer Verbindung abſcheidet und fettſaures Alkali — Seife — ſich bildet.

Die Wirkung der Seife bei ihrer Verwendung iſt theils chemiſch, theils bloß mechaniſch, und es kommt hierbei hauptſächlich ihr Verhalten gegen Waſſer in Betracht. In heißem Waſſer (von 100° Cels.) löſen ſich die Seifen vollkommen und bilden, je nach der Menge Waſſer, eine mehr oder weniger dickflüſſige Löſung, welche — wenn ſie nicht gar zu verdünnt iſt — beim Erkalten zu einer gallertartigen Maſſe erſtarrt. Die Kaliſeifen löſen ſich leichter als die Natronſeifen.

Wird die Seife mit kälterem Waſſer in genügender Menge zuſammengebracht, ſo erleidet ſie ſtets eine Zerſetzung und zwar in der Art, daß durch das Waſſer ein Theil des Alkali's aus der Seife aufgenommen wird, wobei andererſeits aus der Seife eine unlösliche Verbindung entſteht, welche verhältnißmäßig mehr Fettſäure und weniger Alkali als die angewandte Seife enthält. Das auf dieſe Weiſe aus der Seife durch Waſſer frei gemachte kauſtiſche Alkali iſt es, welches in dieſem verdünnten Zuſtand auflöſend auf Fett und Schmutz einwirkt, ohne die Gewebe oder die Haut, mit der es in Berührung kommt, anzugreifen, was bei einer concentrirteren Löſung von freiem Alkali der Fall ſein würde. Die mechaniſche Wirkung der gewöhnlichen Seife beſteht darin, daß ſie bei ihrer Anwendung durch Reiben die fremden Subſtanzen entfernen hilft, ohne daß dadurch — bei der Weichheit der Seife — das Gewebe zu ſehr Noth leiden würde.

Außer den fettſauren Alkalien iſt das Waſſer ein weſentlicher Beſtandtheil der Seifen; ihr Gehalt an demſelben iſt ſehr verſchieden und beträgt in den verſchiedenen Seifen ungefähr 15 bis 60 Procent; in den beſſeren Kernſeifen ſind im Durchſchnitt 25 bis 30 Procent Waſſer enthalten. Der Werth einer Seife iſt natürlich weſentlich durch ihren Waſſergehalt bedingt.

Der Waſſergehalt einer Seife iſt ſehr leicht zu beſtimmen, und zwar dadurch, daß man eine abgewogene Menge Seife — in möglichſt dünne Scheiben zerſchnitten — in einem Trockenraume oder auf einem Ofen, oder beſſer an einem Ort, deſſen Temperatur 100° Cels.

beträgt — einige Tage austrocknen läßt und dabei den Gewichtsverluſt beſtimmt.

Neben Waſſer enthält die Seife meiſtens auch noch etwas freies Alkali, deſſen Menge bei der Talgſeife in der Regel weniger beträgt, als bei der Schmierſeife. Für manche techniſche Zwecke iſt ein ſolcher Gehalt an freiem Alkali ſchädlich, ſo für Färberei u. ſ. w., für andere Zwecke iſt er dagegen vortheilhaft, wie z. B. beim Tuchwalken u. ſ. w. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1851. S. 230.)

Das Chloroform als fäulnißverhinderndes Mittel*).

Von Dr. Augend.

Wenn man drei weitmündige Flaſchen mit eingeriebenem Stöpſel nimmt, in die erſte einige Tropfen Aether, in die zweite einige Tropfen Chloroform gibt, die dritte aber läßt wie ſie iſt, und nun in jede ein Stück Rindmuskelfleiſch bringt, ſie dann verſchließt und während des Sommers ſtehen läßt, ſo beobachtet man Folgendes: Das im Normalzuſtand braunrothe Fleiſch nimmt durch den mit der Luft gemiſchten Chloroformdampf in der zweiten Flaſche eine hochrothe Farbe an, während der Aether gar keine Veränderung deſſelben hervorbringt.

Dieß iſt die unmittelbare Wirkung; nach Verlauf einer Woche iſt aber der Erfolg noch viel auffallender. Das in der Luft aufbewahrte Fleiſch hat ſeine Farbe nicht verändert; das im Aetherdunſt aufbewahrte iſt braun geworden, während das im Chloroformdunſt aufbewahrte die Farbe geſottenen Fleiſches angenommen hat. Wenn man die Flaſchen öffnet, ſo findet man das erſtere gefault und ſehr übelriechend, ebenſo das im Aetherdunſt befindliche; das chloroformirte Fleiſch hingegen iſt, abgeſehen von ſeinem ſüßlichen Geſchmack und eigenthümlichen Chloroformgeruch, unverändert geblieben.

Das Chloroform iſt alſo ein Antiſepticum (fäulnißverhinderndes Mittel). Augend überzeugte ſich, daß $^1/_{200}$ Chloroform hinreicht, um die Zerſetzung einer Maſſe friſchen Muskelfleiſches vollkommen zu verhindern. Mit merkwürdiger Leichtigkeit durchdringt ſein Dunſt die dichteſten animaliſchen Gewebe. Das Chloroform hat den Vorzug vor dem Kreoſot, daß es das Albumin (den Eiweißſtoff) nicht gerinnen macht; auch wird es durch die Muskelfaſer nicht zerſetzt.

Die augenſcheinlichſte Wirkung des Chloroforms, nicht nur auf

---

*) Man vergl. S. 79. D. Red.

das Muskelfleiſch, ſondern auch auf die fleiſchige Hülle (Pericarpium) der Samen und Früchte, iſt eine unmittelbare Zuſammenziehung der Faſer oder des Zellgewebes, wobei die wäſſerigen Säfte auf den Boden des angewandten Gefäßes auslaufen. Die Eigenſchaft des Chloroforms können die Naturforſcher, Anatomen und Gerichtsärzte zum Aufbewahren der Gegenſtände benutzen.

(Aus Journ. de Chim. méd., durch Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 72.)

Ueber das Präpariren der Hölzer zum Schutz gegen Fäulniß. *)

Von Maſchinenmeiſter Kirchweger in Hannover.

Es iſt eine bekannte Sache, daß ſchon vor vielen Jahren chemiſche Produkte vorgeſchlagen und benutzt wurden, um damit Hölzer, welche der Fäulniß leicht ausgeſetzt ſind, gegen dieſe zu ſchützen. Vornehmlich waren Queckſilberſublimat (Queckſilberchlorid) und Kreoſot die Mittel, mit welchen das Holz getränkt wurde, um eine längere Dauer deſſelben und Schutz gegen Fäulniß zu erreichen. Die Durchdringung des Holzes mit dieſen Stoffen blieb aber entweder unvollſtändig und dann war der Zweck nur unvollkommen zu erreichen; oder ſie war zu koſtſpielig, um eine allgemeinere Anwendung zu finden. Nebenbei liegen in der Natur jener Subſtanzen Uebelſtände, die deren Gebrauch in ſehr vielen Fällen unzuläſſig machen.

Nach und nach hat man auch andere chemiſche Präparate verſucht und zum Theil ſehr befriedigende Reſultate erlangt. Solche ſind:

1) Kupfervitriol (ſchwefelſaures Kupferoxyd),
2) Eiſenvitriol (ſchwefelſaures Eiſenoxydul), und
3) Chlorzink (Zink in Salzſäure aufgelöſt).

Das Material Nro. 1. hat nach den Erfahrungen vortreffliche Reſultate geliefert, iſt aber koſtſpielig an und für ſich, und wird durch die dabei nothwendig werdenden ſehr koſtbaren Apparate um ſo weniger in allgemeineren Gebrauch kommen.

Das zweite Material hat ſich weniger gut bewährt, während das dritte dem erſten nicht nachzuſtehen ſcheint und einen ungleich geringeren Koſtenaufwand erfordert.

Um Hölzer mit dieſen Stoffen zu imprägniren, bedarf es zunächſt der Auflöſung der Metallſalze in Waſſer, welche man nach dem

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 376; Jahrg. IV. S. 177 und Jahrg. V. S. 5 und 209. D. Red.

Verfahren von Boucherie direkt durch einfache Vorrichtungen mittelst hydrostatischen Drucks in die Poren des Holzes treiben könnte. Allein die Procedur, so wenig kostspielig sie auch sein mag, hat mancherlei Unbequemlichkeiten und den großen Nachtheil, daß das Durchdringen höchst unvollständig, folglich auch der Zweck nicht in dem Maße erreicht wird, wie es wünschenswerth und auf andere Weise möglich ist.

Wie die Industrie dem Eisenbahnwesen so manchen Fortschritt verdankt, so hat sie gewiß auch daraus einen großen Vortheil zu ziehen, daß die Eisenbahnverwaltungen jetzt ernstlich bemüht sind, überall gegen das schnelle Verfaulen der Bahnschwellen Mittel anzuwenden, welche für andere Zwecke oft von noch besserem Erfolg sein können. — Auch die hiesige Eisenbahnverwaltung steht im Begriff, alle noch zum Verbrauch kommenden Bahnschwellen zu präpariren, damit solche eine längere Dauer erhalten, als die nicht präparirten, welche in der verderblichen Lage an der Oberfläche der Erde 10 bis höchstens 11 Jahre ausdauern sollen, falls sie von Eichenholz sind, während andere Hölzer in ungleich geringerer Zeit durch Fäulniß abgängig werden. Die Art und Weise, wie auf hiesigem Bahnhofe die Schwellen bereits präparirt werden, ist folgende:

In einen waagrecht liegenden eisernen Kessel von 6 Fuß Durchmesser und etwa 34 Fuß Länge werden die zu präparirenden Hölzer eingebracht und luftdicht eingeschlossen. Aus einem gewöhnlichen Dampfkessel wird durch ein Rohr Wasserdampf in den mit Holz gefüllten Kessel geleitet, und so das Holz gedämpft und gelaugt; nach einigen Stunden, wo das Holz von der Wärme möglichst durchdrungen ist, wird durch eine kleine Dampfmaschine eine Luftpumpe in Bewegung gesetzt, und damit so viel als möglich in jenem großen Kessel ein luftleerer Raum erzeugt, was zur Folge hat, daß die in dem Holze befindliche Feuchtigkeit sich in Dämpfe verwandelt und aus den Poren entfernt wird, also auch das Vacuum im Holze selbst herstellt. Ist dieser Zustand so gut als thunlich erreicht, so wird der Hahn in einem Rohre geöffnet, durch welches aus einem nebenstehenden Behälter die zum Präpariren bestimmte Flüssigkeit in den großen Kessel dringen kann. So wie durch den äußeren Luftdruck die erwähnte Flüssigkeit in den Kessel tritt und die Zwischenräume zwischen den Holzstücken ausfüllt, dringt sie auch in die leeren Poren des Holzes selbst ein, was dadurch noch vollständiger erreicht wird, daß mittelst einer Druckpumpe schließlich ein Druck von 8 Atmosphären hervorgebracht und mehrere Stunden unterhalten wird. Nachdem diese Operationen, die

einen Tag Zeit erfordern, beendet ſind, wird die überflüſſige Flüſſigkeit abgelaſſen, der Keſſel geöffnet und die Hölzer daraus entfernt, dann eine neue Füllung vorgenommen.

Die Flüſſigkeit beſteht aus dem bereits oben erwähnten Chlorzink, mit Waſſer verdünnt, und koſtet die Arbeit und das zugehörige Material pro Cubikfuß präparirten Holzes etwa $1^3/_4$ Ggr., indeß ohne Zurechnung der Zinſen für den allerdings ziemlich koſtſpieligen Apparat.

Die Reſultate, welche von dem ſo zubereiteten Holze vorliegen, ſind, wenn gleich der Zeit nach noch nicht ſehr viel beweiſend, für einzelne Verſuche auffallend günſtig und jenen Aufwand offenbar belohnend.

Man hat verſchiedene Hölzer, als Eichen-, Buchen-, Erlen- und Lindenholz, in je zwei Stücke zerſchnitten, die eine Hälfte mit Chlorzink auf vorbeſchriebene Art präparirt, die andere Hälfte im natürlichen Zuſtande gelaſſen, und beide Theile zuſammen denſelben zerſtörenden Einflüſſen ausgeſetzt. In faulenden Kloaken waren ſämmtliche rohe Hölzer mehr oder minder nach einigen Monaten zerſtört, dagegen die präparirten Stücke vollkommen geſund erhalten. Daſſelbe Holz unter den heißen Zonen in's Meer gehängt, waren die unpräparirten Hölzer wie Schwamm von Seegewürmen durchlöchert, während an den präparirten Hölzern allerdings einzelne kleine, kaum bemerkbare Verſuche, ſolches zu zerfreſſen, ſichtbar waren, ſonſt aber keine Zerſtörung vorkam.

Tannene Stangen, zum electriſchen Telegraphen präparirt, und ohne weitere Vorſichtsmaßregeln in die Erde gegraben, zeigen ſich jetzt nach 6 Jahren überall als vollkommen geſund und nicht im mindeſten angegriffen, während unpräparirte ähnliche Stangen nach Verlauf genannter Zeit dicht über der Erde abgefault ſind.

Eiſenbahnſchwellen von Eichen-, Buchen- und Pappelholz ſind nach einem Gebrauch von 4 Jahren ſämmtlich vollkommen geſund, als wären ſie eben vom Baume geſchnitten; während daneben liegende unpräparirte Eichenſchwellen ſtark verfault ſich zeigen. Wenn man bedenkt, wie namentlich Buchenholz, auf feuchtem Erdboden niedergelegt, in wenig Monaten total zerſtört wird, ſo werden obige Thatſachen zu günſtigen Folgerungen berechtigen.

Das zu präparirende Holz muß möglichſt friſch ſein, weil es dann am leichteſten von der Flüſſigkeit durchdrungen wird, und da es den Prozeß des Dämpfens durchmacht, ſo wird es nach der Operation bald zu jeglichem Gebrauche, wie älteres Holz, verwendet werden können.

Bei den oben erwähnten Verwendungen des präparirten Holzes ist noch ein Punkt zu beachten, welcher auf die Dauer nicht ohne Einfluß bleiben kann, nämlich der, daß das Holz in Lagen sich befindet, wo durch Wasser, sei es auch nur als Regen, das im Holze fest gewordene Metallsalz nach und nach aufgelöst und ausgelaugt wird; ist endlich der schützende Stoff entfernt, so erhält vielleicht das Holz seinen Zustand wieder, und der Vorgang wird der gewöhnliche sein. Dieser Umstand berechtigt zu der Annahme, daß Hölzer in trockener Lage mit jenem Stoffe geschwängert, fast unvergänglich sein müssen, und daß es zu empfehlen sein dürfte, beim Häuserbau diese Zubereitung der Hölzer in Anwendung zu bringen. Es ist höchst wahrscheinlich, daß der in manchen Häusern so verderblich wirkende Schwamm durch jenes Mittel gänzlich verbannt und Hölzer benutzt werden können, deren man sich bis jetzt nicht bedienen durfte, wozu namentlich das sonst so schlank gewachsene kräftige Buchenholz zu rechnen, welches sich besonders fähig zeigt, das Chlorzink aufzunehmen.

Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes sowohl für Gewerbe und Industrie, wie für den Forsthaushalt, ist von allen Seiten größter Aufmerksamkeit werth; und wenn wegen der bedeutenden Kosten, welche die Herstellung und Einrichtung eines zugehörigen Apparats erfordert, es unwahrscheinlich ist, daß das Präpariren der Hölzer in die Hände der Privat-Industrie gelange, und so dessen allgemeinere Verbreitung bewerkstelligt werde, so wird der Wunsch nicht unbillig sein, daß, wenn später die im Lande für Eisenbahnzwecke vertheilten Apparate nicht mehr genügende Beschäftigung haben, regierungsseitig die Benutzung derselben für Privatzwecke gestattet werden möchte.
(Mittheil. d. Gewerbe-Ver. f. d. Königr. Hannover. 61. Lief. S. 281.)

Miscelle.

Feine Holzarbeiten gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen.

Das Schutzmittel besteht in feinem Graphitpulver, mit welchem die gut ausgetrockneten Holzarbeiten eingerieben oder gebürstet werden. Seit langer Zeit wendet man dieses Verfahren besonders bei Holzuhren an, wo die Wellen und Holzräder nicht der Zierde wegen mit Graphit eingerieben werden, sondern um sie vor dem Schwinden oder Anschwellen zu bewahren.

(Notizen- u. Intelligenzbl. d. österr. Ingenieur-Vereins. 1851. S. 25.)

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 18. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden. Inserate jeder Art, sowohl literarische als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber den Einfluß der Chemie auf die materielle Wohlfahrt der Menschen. Von Prof. Dr. Stöckhardt. — Urber die Reinigung des Weinsteins. Von F. Gaedike. — Farbige Tinten. Von Carl Ohme.

Miscellen: 1) Eine Salonuhr mit Gang- und Schlagwerk und beweglichem Kalender. — 2) Caoutchoucktitt. — 3) Anwendung des sogenannten vulkanisirten (geschwefelten) Caoutchoucs zum Bau der Orgeln und Fortepianos. Von Jos. Ed. Van-Gils. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber den Einfluß der Chemie auf die materielle Wohlfahrt der Menschen. Von Prof. Dr. Stöckhardt.

Zwei große Wünsche hat der Mensch von jeher gehabt, und er hat sie wohl noch: er möchte gern immer jung und gesund bleiben und daneben recht reich sein. Einer dunklen Sage nach sollte irgendwo in der Natur ein wunderbarer Juwel verborgen oder aus ihr heraus zu destilliren sein, welcher die Kraft besaß, diese beiden Wünsche zu erfüllen; man nannte ihn den Stein der Weisen. Mit seiner Hülfe sollte es ein Leichtes sein, Blei in Gold zu verwandeln, und ein Lebenselixir zu präpariren, welches alle Krankheiten, ja höchst wahrscheinlich den Tod selbst abschaffte. Ein Jahrtausend hat man nach diesem Schatze gesucht, ihn aber nicht gefunden. Gefunden hat man schließlich zwar noch etwas, aber nicht den Stein der Weisen, sondern statt seiner eine neue Wissenschaft, die Chemie.

Seit dieſem Funde ſind kaum 80 Jahre vergangen und ſchon hat ſich die neue Wiſſenſchaft eine Geltung im Leben und einen Einfluß auf die materielle Wohlfahrt der Menſchen und ſomit auf deren Culturzuſtand errungen, welche wahrhaft Staunen erregen müſſen. Bis zu einem gewiſſen Grade beſitzt die Chemie wirklich die Kräfte, welche man dem Stein der Weiſen zuſchrieb; denn durch chemiſche Kenntniſſe hat ſchon mancher Fabrikant Maſſen von unedlem Metall, wenn auch nicht gerade auf direktem Wege, in edles Gold verwandelt, und durch chemiſche Arzeneien mancher Patient ſeine Geſundheit wieder erlangt. Freilich bis zur völligen Abſchaffung der Krankheiten hat ſie's noch nicht zu bringen vermocht.

Was der Chemie zu dieſer ſchnellen Ausbreitung verholfen hat, das iſt insbeſondere die vielfache nützliche Anwendung, welche wir von derſelben im Leben machen können. Die Chemie lehrt dem Apotheker Arzneimittel darzuſtellen; ſie lehrt dem Arzte, mit dieſen Arzneimitteln Krankheiten zu vertreiben; ſie zeigt dem Bergmann nicht nur die in den Geſteinen verſteckten Metalle, ſondern ſie hilft ſie ihm auch ausſchmelzen und verarbeiten. Chemie im Bunde mit der Phyſik, das ſind vorzüglich die Hebel geweſen, durch welche ſo viele Künſte und Gewerbe innerhalb der letztverfloſſenen Jahrzehnde zu einer ſo außerordentlichen Ausbildung gebracht wurden; durch ſie werden uns jetzt zahlloſe Bequemlichkeiten des Lebens dargeboten, welche unſere Eltern noch entbehren mußten. Die Erfolge, welche durch die von der Chemie entdeckten bis dahin unbekannten Naturkräfte, namentlich im Gebiete der Technik, herbeigeführt wurden, waren ſo in die Augen ſpringend, daß man ihr hier ſehr bald Thür und Thor öffnete. Und wenn auch die derbe Praxis die zuweilen freilich etwas luftige und hochfahrende Theorie anfangs nicht ohne einiges Mißtrauen betrachtete, ſo hat doch eine nähere Bekanntſchaft mit derſelben das Mißtrauen jetzt ſchon in volles Vertrauen umgewandelt und zu einer innigen Befreundung und Verſchmelzung beider geführt.

In der neueſten Zeit hat ſich die Chemie mit aller Macht auf die Erforſchung der Beſtandtheile der organiſchen Naturkörper, der Pflanzen und Thiere geworfen, und auf die Erforſchung der Vorgänge, welche in dieſen während ihres Lebens, wie nach ihrem Tode ſtattfinden. Woraus beſtehen dieſe Körper? woher erhalten ſie ihre Beſtandtheile, ihre Nährmittel? Welche Veränderungen müſſen dieſe in dem lebenden Körper der Thiere und Pflanzen erfahren, um die Ernährung und das Wachsthum derſelben zu bewirken?

Wie ist man im Stande dieses Wachsthum zu beschleunigen? Diese Fragen sind es hauptsächlich, welche die chemische Forschung zu beantworten sich bemüht.

Ist von derartigen chemischen Forschungen nun wirklich ein reeller Nutzen für die praktische Landwirthschaft zu erwarten? Die Chemiker und viele Landwirthe, insbesondere die, welche chemische Kenntnisse besitzen, sind völlig davon überzeugt, daß sie dieß vermag; von anderer Seite her hört man dagegen noch immer bald schwächere bald stärkere Zweifel gegen deren landwirthschaftliche Nützlichkeit aussprechen. Um über eine Sache richtig zu urtheilen, muß man diese erst genau kennen lernen, denn sonst fehlt ja die erste Grundlage zu jedem gerechten Urtheile. Manche jener Zweifler haben vielleicht noch keine klare Idee von dem, was die Chemie eigentlich ist, was sie will und kann; es dürfte daher zweckmäßig sein, für diese einige Worte über das Wesen und den Zweck dieser Wissenschaft, wie über die Mittel und Wege, wodurch sie zu ihrem Ziele zu gelangen sucht, voranzuschicken.

Jedermann weiß, daß ein Stück Eisen sich beim Ausglühen in Hammerschlag, beim Liegen in feuchter Luft oder Erde aber in Rost verwandelt, daß der ausgepreßte Saft der Weintrauben nach und nach zu Wein wird und dieser wieder zu Essig, daß Holz in einem Ofen, oder Oel in einer Lampe, beim Verbrennen verschwindet, daß Thier- und Pflanzenstoffe mit der Zeit verderben, zerfallen und endlich gleichfalls verschwinden.

Hammerschlag und Rost sind verändertes Eisen. Das Eisen ist hart, zähe, grauweiß und glänzend, in der Glühhitze wird es, unter Gewichtsvermehrung schwarz, matt und brüchig, in feuchter Luft braungelb und pulverig. — Der Wein ist veränderter Most; von dem süßen Geschmacke, den der Traubensaft besaß, ist an ihm nichts mehr wahrzunehmen, er schmeckt vielmehr geistig und besitzt eine erwärmende und berauschende Kraft, die in dem Moste nicht vorhanden war. Der Essig ist veränderter Wein, er schmeckt und riecht sauer, statt geistig, und sein Genuß wirkt nicht mehr berauschend, sondern kühlend und niederschlagend. Das bei der Verbrennung verschwundene Holz oder Oel müssen wir in der Luft suchen, denn beide Substanzen verwandeln sich beim Verbrennen in Luftarten; bei dieser Verwandlung wird zugleich Wärme und Licht erzeugt, sie erfolgt unter der Erscheinung von Feuer. Aehnlich sind die Veränderungen, welche Pflanzen- und Thierstoffe bei längerer Aufbewahrung erleiden, sie verwandeln sich, während sie verfaulen

oder verweſen, nach und nach in Luftarten, die zum Theil einen ſehr unangenehmen Geruch beſitzen.

Solche Vorgänge, welche nicht bloß die äußere Form, ſondern das ganze innere Weſen der Körper umwandeln, nennt man chemiſche Vorgänge oder chemiſche Prozeſſe; durch ſie werden, oft unter Erwärmung oder Feuererſcheinung, die Körper nach Gewicht, Form, Feſtigkeit, Farbe, Geſchmack, Geruch, Wirkung u. ſ. w. ſo von Grund aus verändert, daß aus ihnen ganz neue Körper mit ganz neuen Eigenſchaften entſtehen. Wohin wir nur blicken auf unſerer Erde, überall gewahren wir chemiſche Prozeſſe, auf dem Feſtlande, in der Luft, wie in der Tiefe des Meeres, im Reiche der todten Geſteine, wie im Reiche des Lebendigen, in Pflanzen und Thieren. Der feſteſte Stein wird nach und nach mürbe, er ändert ſeine Farbe, und zerfällt zu kleinen und immer kleineren Brocken, er wird endlich zu Erde. Eine Kartoffel in die Erde gelegt, wird weich, ihr zuvor mehliger Geſchmack ſüß, dann faulig, ſie verſchwindet endlich gänzlich. Was hier wie Vernichtung ausſieht, iſt aber nur chemiſche Verwandlung; aus den ekelhaften Produkten der Fäulniß bildet die Schöpferkraft der Natur eine lebensfriſche neue Pflanze und alle die darin vorkommenden verſchiedenartigen Stoffe, z. B. Zucker, Stärke, Oele u. ſ. w.

Die Knollen der Kartoffelpflanze bilden eines unſerer wichtigſten Nahrungsmittel. Das darin enthaltene Stärkmehl läßt ſich in Waſſer nicht auflöſen, im Magen aber erfährt es ſehr ſchnell eine ſolche Veränderung, daß es aufgelöſt oder verdaut und ſodann als Flüſſigkeit dem Blute zugeführt werden kann. Das Blut trifft in den Lungen mit der eingeathmeten Luft zuſammen; dabei verändert es ſeine Farbe und auch die Luft verändert ihre Beſchaffenheit, und durch dieſe Veränderungen entwickelt ſich die Wärme, welche wir in unſerem Körper fühlen. Es erhellt hieraus, daß auch in unſerem Körper, wie in dem der Pflanzen, chemiſche Vorgänge ſtattfinden; die Pflanze und das Thier, wie der Menſch, beſtehen aus chemiſchen Stoffen, und chemiſche Prozeſſe ſind es, welche ihnen nicht nur ihre Nahrung zubereiten, ſondern ſie auch verdauen und in Thier- und Pflanzenſtoffe umwandeln helfen. Hört es endlich auf das Leben, ſo ſind es wieder die chemiſchen Prozeſſe, die, als die Todtengräber der Natur, die alte Wahrheit in Erfüllung gehen laſſen: „Was von der Erde iſt, ſoll wieder zu Erde werden.“

Ja wenn wir uns nur in dem engen Kreiſe unſeres Alltaglebens umſehen, ſo werden wir durch unſere täglichen Bedürfniſſe

und Beſchäftigungen faſt in jedem Augenblicke an die wohlthätigen Früchte der Chemie erinnert. Die Kleidung, welche wir tragen, iſt durch ſie fertig geworden; nicht als ob der Schneider, der ſie gemacht, ein Chemiker wäre, aber ſie iſt durch chemiſche Prozeſſe gebleicht, gefärbt und gegerbt worden. Die Seife, womit wir uns reinigen, iſt ein chemiſches Präparat; das Feuer, woran wir uns erwärmen, wie das Licht, wodurch wir unſere Abende erhellen, beide erzeugen wir durch chemiſche Prozeſſe u. dergl. m.

Die Chemie hat nun die Aufgabe, die Art und Weiſe, wie dieſe inneren oder chemiſchen Veränderungen in der Natur vor ſich gehen, den Grund, warum ſie erfolgen, und die Geſetze, nach welchen ſie erfolgen, zu ermitteln. Soll ſie dieß können, ſo muß ſie zuerſt wiſſen, woraus die Körper, deren Veränderung ſie ſtudiren will, beſtehen; ſie zerlegt, ſcheidet oder analyſirt daher dieſe Körper und gelangt hiedurch zur Kenntniß von deren Beſtandtheilen. Aus dieſem Grunde nannte man ſonſt die Chemie Scheidekunſt. Die einfachen Körper oder Stoffe, die man auf dieſem Wege fand, und die man nicht weiter in noch einfachere zerlegen konnte, haben den Namen chemiſche Elemente oder Grundſtoffe erhalten.

Dem Zerſetzen ſteht das Zuſammenſetzen gegenüber. Es lag ſehr nahe, daß der Chemiker auch verſuchte, die in der Natur vor ſich gehenden chemiſchen Veränderungen künſtlich nachzumachen, daß er verſuchte, ob es nicht gelänge, außer den natürlichen Körpern und chemiſchen Veränderungen auch noch neue, noch nicht dageweſene hervorzubringen. Hiedurch entſtand der Name Miſchungskunſt für die Chemie. Die zahlloſen Entdeckungen und Erfindungen, womit dieſe Verſuche gekrönt wurden, ſind zu bekannt, um ſie erſt noch durch Beiſpiele zu belegen.

So lange die Chemie bei ihrem Scheiden und Miſchen nicht nach Maß und Gewicht fragte, ſo lange war ſie nicht viel mehr, als eine Probirkunſt; zur Wiſſenſchaft wurde ſie erſt, als man ſich daran gewöhnte, die chemiſchen Verſuche mit der Waage in der Hand anzuſtellen. Was für den Schiffer der Compaß, das iſt für den Chemiker die Waage geworden. Man hat zwar die Meere ſchon durchſchifft, ehe man den Compaß kannte, aber einem beſtimmten Ziele mit Sicherheit zuſteuern und die Richtung nach dieſem Ziele wieder auffinden, wenn ſie auch noch ſo oft verloren ging, das konnte der Schiffer erſt, ſeitdem ihm die Magnetnadel in die Hand gegeben wurde. So iſt auch in der Chemie erſt ein ſicheres Vorausbeſtimmen, ein planmäßiges Handeln möglich geworden, ſeitdem man

wägt. Durch die Waage, die eben so die Richtschnur, als den Prüfstein für chemische Versuche abgibt, gelangte man unter andern erst zu der die Grundlage der ganzen Chemie bildenden Gewißheit, daß alle chemischen Verbindungen und Zersetzungen nur nach festbestimmtem, unveränderlichem Maße und Gewichte erfolgen. Diese Gewißheit betrachten wir als ein Naturgesetz.

Solche Naturgesetze hat die Chemie weiterhin noch gar viele ermittelt, und nun erst konnte sie über das Wie und Warum sichere Antwort geben, da sie diese Antworten auf Gesetze zu stützen vermochte, die sich nicht willkührlich umgehen oder abändern lassen, wie die menschlichen Gesetze. Nun erst war sie im Stande, rationelle chemische Theorien, d. h. auf Naturgesetze gestützte Erklärungen von chemischen Prozessen, die unsern Geist in den Stand setzen, sich eine deutliche Vorstellung von den dabei stattfindenden Vorgängen zu machen, aufzustellen und mit Bewußtsein und Vorausberechnung zu handeln. All' unser Wissen ist Stückwerk! Dieses Bekenntniß wird zwar auch kein Chemiker zu unterschreiben sich weigern, aber eben so wenig wird man es ihm als eine Anmaßung anrechnen können, wenn er glaubt, daß dieses Stückwerk schon hinreiche, um die Chemie für eine der interessantesten, praktischsten und nützlichsten Wissenschaften, als eine Wissenschaft für Jedermann, zu erklären.

Nach dieser Skizze über das Wesen der Chemie mögen einige Beispiele aus der technischen Chemie andeuten, nach welchen Richtungen hin eine nützliche Anwendung von dieser Wissenschaft auf die Landwirthschaft erwartet werden darf. Die betreffende technische Gewerbthätigkeit hat in sofern die größte Aehnlichkeit mit der landwirthschaftlichen, als beide auf das Wirken der Naturkräfte, und zwar derselben Naturkräfte angewiesen sind. Ist die erstere dadurch groß und stark geworden, daß sie an der Hand der Wissenschaft diese Naturkräfte näher kennen, ja endlich sie beherrschen und sich dienstbar zu machen lernte, so läßt sich mit gleichem Rechte wohl erwarten, daß eine nähere Kenntniß dieser Naturkräfte auch für die landwirthschaftliche Praxis nicht ohne Nutzen bleiben werde.

Seit langen Zeiten weiß man, daß Wein oder verdünnter Branntwein zu Essig werden, wenn man sie einige Monate bei gewöhnlicher Temperatur, oder einige Wochen in warmen Zimmern an der Luft stehen läßt. Da wiesen chemische Forschungen die Bestandtheile des Weingeistes und die des daraus gebildeten Essigs nach und zeigten, daß es möglich sein müsse, den ersteren ungleich schneller in letzteren zu verwandeln, wenn man ihn mit recht großen

Mengen von Luft in Berührung bringt. Dieſer Fingerzeig reichte für die Praxis hin, und es währte nicht lange, ſo waren von dieſer die einzelnen Bedingungen ermittelt, unter welchen dieſe Verwandlung wirklich erfolgt. Der chemiſche Prozeß, der ſonſt Wochen, ja Monate währte, wird jetzt, und noch dazu vollſtändiger und ſicherer, bei der Schnelleſſigfabrikation in eben ſo viel Stunden beendigt. — Sollte es nun nicht wahrſcheinlich ſein, daß auch die landwirthſchaftliche Praxis, wenn auch nicht ſchnellere, doch vollſtändigere und ſicherere Reſultate erlangte, wenn ſie die Beſtandtheile des Bodens, wie die der Pflanzen, die darauf gezogen werden ſollen, genau erführe, und daß ihr hiedurch vielleicht ſelbſt die Möglichkeit eröffnet werden könnte, eine und dieſelbe Fruchtart anhaltend nach einander auf demſelben Felde mit Vortheil zu bauen?

Im Mineralreiche findet ſich als Seltenheit ein Stein von ſo ſchön blauer Farbe, daß ihn die Maler mit Gold aufwogen, um ihn zerrieben als Farbe zu benutzen. Ein deutſcher Chemiker analyſirte denſelben, und es gelang ihm ſogar vollkommen, ihn mit allen ſeinen Eigenſchaften aus den gefundenen Beſtandtheilen wieder zuſammenzuſetzen. Das prachtvolle künſtliche Laſurblau (Ultramarin), welches man jetzt im Handel antrifft, iſt dadurch ſo billig geworden, daß man kaum den hundertſten Theil ſeines früheren Preiſes dafür bezahlt. — Scheint hiernach nicht der Schluß gerechtfertigt, daß man auch Düngemittel künſtlich und für billige Preiſe werde herſtellen können, wenn fortgeſetzte Unterſuchungen die für jede Pflanze nothwendigen Düngerbeſtandtheile erſt außer allen Zweifel geſetzt haben werden? Iſt's den Engländern gelungen, einen meilenlangen Gebirgsgang von Phosphorit, einem Steine, der dieſelben Beſtandtheile hat, wie die Knochenerde, in Spanien aufzuſpüren, ſo läßt ſich ja auch die Möglichkeit nicht bezweifeln, daß man bei genauer chemiſcher Durchforſchung auch bei uns, vielleicht ganz in der Nähe, Stein- und Erdarten oder andere Stoffe auffinden könne, die düngende Kraft beſitzen oder durch Vermiſchung mit anderen Stoffen erlangen.

Wie lange Recepte und wie große Flaſchen und Schachteln voll Medicin wurden ſonſt von den Aerzten verordnet, gegen jetzt: wie kurz und einfach ſind in ähnlicher Weiſe die Recepte und Vorſchriften geworden, nach denen der Drucker ſeine Beize, der Färber ſeine Farbe, der Tiſchler ſeinen Firniß bereitet. Warum? Weil eine beſſere chemiſche Einſicht den wahren Werth und die Wirkungsweiſe jedes einzelnen Beſtandtheils dieſer Recepte kennen lehrte und eine Ausſcheidung der unwirkſamen von den wirkſamen möglich machte,

während man ſonſt, ſo lange das Princip galt: Hilft nicht das eine, ſo doch das andere, Bedenken tragen mußte, ſolche Aenderungen vorzunehmen, aus Beſorgniß, man könne vielleicht gerade das Beſte aus der Compoſition entfernen. — Iſt die Landwirthſchaft in dieſer Beziehung ſchon zu klaren Principien gelangt? Keineswegs. Man leſe, nicht die agrikultur-chemiſchen, nein die praktiſch-landwirthſchaftlichen Schriften; ſind ſie einig über die Wirkungs- und Anwendungsweiſe der einfachſten Düngemittel, des Kalkes, des Gypſes, des Humus, des Ammoniaks, des Kochſalzes? u. ſ. w. Nichts weniger als das. Wie aber kann man ſichere Vorſchriften über die Anwendung dieſer Düngeſtoffe geben, wenn man über deren Einwirkung auf den Erdboden noch nicht im Reinen iſt?

Vor 30 bis 40 Jahren wurden bereits Phosphorfeuerzeuge benutzt, man ging aber wieder davon ab, weil ſie bei längerem Gebrauche ſich nicht bewährten. Gewiß wäre es voreilig geweſen, hieraus den Schluß zu ziehen, daß der Phosphor ſich zu Feuerzeugen nicht eigne, denn die jetzt ſo bekannten und beliebten Phosphor- oder Reibzündhölzchen zeigen ja, daß er ſich vortrefflich hiezu eignet. Der Grund, warum die erſten Verſuche fehlſchlugen, lag lediglich in der falſchen Form, in der man denſelben anwendete. Gleiche Bewandniß hat es gewiß oft mit den verſchiedenen Erfolgen, die man bei der Anwendung und Prüfung dieſes oder jenes Düngeſtoffes erlangte; man erhielt günſtige Reſultate, wenn man ihn zufällig in der rechten Form und zur rechten Zeit anwendete, ungünſtige dagegen, wenn dieß nicht der Fall war. Auch hier dürfte ſich alſo den chemiſch-landwirthſchaftlichen Forſchungen ein weites, unüberſehbares Feld eröffnen.

Vergleichungen ähnlicher Art ließen ſich noch in großer Anzahl anſtellen, es mag aber mit dieſen wenigen genug ſein, die hoffentlich dazu hinreichen werden, um zu zeigen, daß der Chemie wenigſtens nicht der Beruf und die innere Befähigung zu einer nützlichen Einwirkung auf die landwirthſchaftliche Praxis abgehe.

Wenn demungeachtet die Praxis ſich vielfach geſträubt hat und zum Theil noch ſträubt, der chemiſchen Wiſſenſchaft ſo viel Terrain und Zeit zu ſchenken, als nöthig iſt, um dieſe Einwirkung näher zu begründen und zu prüfen, ſo kann dieß gerade nicht Wunder nehmen; ohne Kampf und Widerſtand ſind noch nie neue Ideen zur Verwirklichung gebracht worden, die eine Aenderung des Beſtehenden verlangten. Zudem iſt auch der Weg, den die Vertreter der Wiſſenſchaft

einſchlugen, um dieſe in's Leben einzuführen, nicht immer der richtige geweſen. Es war voreilig von der Theorie, ihre Anſichten, Ideen und Muthmaßungen ohne vorherige praktiſche Prüfung als zweifelloſe Wahrheiten hinzuſtellen, und aus vereinzelten Thatſachen ſofort allgemeine Schlüſſe abzuleiten; es war unbillig von der Theorie, der Praxis zuzumuthen, daß ſie den Verheißungen der erſteren unbedingten Glauben ſchenken und ihre alte bewährte Standarte alsbald verlaſſen möge, um mit klingendem Spiel in das neue Lager hinüber zu ziehen; es war unverſtändig von derſelben, daß ſie die praktiſchen Erfahrungen geringſchätzte, ja verachtete, ſtatt ſie zu benutzen; daß ſie überhaupt eine praktiſche Wiſſenſchaft werden zu können glaubte ohne eine genaue Kenntniß der betreffenden Praxis und ohne ein hiedurch allein mögliches enges Anſchließen an dieſelbe.

In dieſelben Fehler iſt aber auch die Praxis verfallen, wie denn immer ein Extrem das entgegengeſetzte andere hervorruft. Es war voreilig von der Praxis, ohne Verſuche, oder nach einigen vereinzelten mangelhaften Verſuchen, den Stab über wiſſenſchaftliche Folgerungen zu brechen; es war unbillig von der Praxis, wenn ſie von der noch ſo jungen Wiſſenſchaft verlangte, daß ſie ſchon ſo ſicheren und bedächtigen Ganges einherſchreite, wie ein geſetzter Mann, wenn ſie ſtatt der Principien ſpecielle Thatſachen, ſtatt bloßer Rathſchläge, Winke und Andeutungen, fertige Recepte, Vorſchriften und Erfahrungen von ihr begehrte; es war unverſtändig, überhaupt mehr von der Wiſſenſchaft zu verlangen, als dieſe ihrem Weſen nach leiſten kann.

Gerade hier aber ſtellen ſich den chemiſchen Forſchungen Schwierigkeiten in den Weg, welche die Erkenntniß des richtigen Sachverhältniſſes und die Beweisführung durch Gegenverſuche ungemein erſchweren. Der Chemiker hat es hier nicht mit rein chemiſchen Vorgängen zu thun, ſondern er muß der Natur erſt mühſam ablauſchen, welche Abänderungen dieſe letztern durch die den Pflanzen und Thieren innewohnende Lebenskraft erleiden; er kann hier nicht über feſte, unveränderliche Größen und gleichbleibende Umſtände gebieten, um die Richtigkeit ſeiner Schlüſſe zu prüfen, ſondern er iſt hiebei ebenſo von Boden, Klima, Wind und Wetter abhängig, wie der Landwirth ſelbſt; er kann endlich nicht, wie bei der Mehrzahl ſeiner Arbeiten, beliebig ſchnell und beliebig oft ſolche Controleverſuche anſtellen, ſondern muß Jahre lang warten, ehe er Reſultate daraus ſchließen kann.

Iſt es unter dieſen Verhältniſſen billig, die Chemie nach dem zu beurtheilen, was ſie in der kurzen Spanne Zeit, ſeitdem man ſie

ernſtlich auf die Landwirthſchaft anzuwenden verſucht, bereits geleiſtet hat; oder ſollte es nicht gerechter ſein, vor Abgabe eines abfälligen Urtheils erſt abzuwarten, ob die vielen Knospen, die ſie, insbeſondere auf Liebig's und Bouſſingault's Anregung, in den letzten Jahren getrieben, ſich in der Folge wirklich alle als taube erweiſen? Die Chemie ſieht dieſem Zeitpunkt ohne Beſorgniß entgegen; mögen auch manche Knospen und Blüthen ihrer erſten Triebe abfallen, andere werden gewiß ſpäter Früchte anſetzen, und zweifelsohne nützliche, ſehr nützliche Früchte.

Außer für Ackerbau und Viehzucht vermag die Chemie aber auch insbeſondere da noch nützlich für den Landwirth zu werden, wo derſelbe techniſche Nebengewerbe, wie z. B. Brennerei, Brauerei, Stärke- oder Stärkezuckerfabrikation, Rübenzuckerfabrikation u. a. m. betreibt. Hier iſt es der Chemie nicht ſo ſchwer geworden, ſich das Vertrauen des Landwirths zu erwerben, weil die Vortheile, zu welchen ſie führte, ſo in die Augen ſpringend waren, daß ſie ſich leicht in klingendes Courant überſetzen ließen. Und Gründe ſolcher Art haben doch die größte Ueberzeugungskraft und ſchlagen am erſten durch. Da die Chemie hier das ſchon beſitzt, was ſie ſich auf dem Felde und in dem Stalle des Landwirths noch zu erwerben wünſcht, nämlich Vertrauen, ſo wäre es überflüſſig, noch ſpecielle Verſicherungen, Beweiſe und Beiſpiele beizubringen.

Der Grund, weshalb es hier der Chemie ſo bald gelungen iſt, zuverläſſige Atteſte für ihre Nützlichkeit aufzuweiſen, liegt einfach darin, daß ſie es bei Unterſuchungen dieſer Art nicht mit lebendigen, in ſteter Veränderung begriffenen Körpern, wie die Pflanzen und Thiere ſind, ſondern mit lebloſen zu thun hat, welche leichter chemiſch zu erforſchen ſind, als jene. So lange eine Pflanze oder ein Thier lebt, ſtehen die chemiſchen Prozeſſe unter der Vormundſchaft einer höheren geheimnißvollen Gewalt, die man Lebenskraft nennt, und werden von dieſer gezwungen, die Stoffe zum Bau der Pflanzen- und Thierkörper zu liefern. Die Lebenskraft iſt gleichſam der Baumeiſter, welcher den Riß macht zu dem Gebäude, während die chemiſchen Prozeſſe die Herbeiſchaffung der erforderlichen Materialien und deren Verarbeitung nach dieſem Riſſe beſorgen müſſen. In den lebloſen Körpern dagegen fällt dieſe Vormundſchaft weg und die chemiſchen Prozeſſe können frei und ungehindert vor ſich gehen. Der Chemiker kann wohl die Wirkung der chemiſchen Kraft, nicht aber die der Lebenskraft hervorrufen und nachmachen, er wird alſo da, wo die chemiſche Kraft frei walten kann, leichter und ſchneller zu

positiven Ergebnissen seiner Forschungen gelangen, als da, wo ihm zugleich die Lebenskraft entgegentritt, über die er keine Macht hat.

Endlich hat die Chemie auch noch eine polizeiliche Seite, wodurch sie sich für Jedermann, also auch für den Landwirth nützlich erweist, indem sie Betrügereien und Täuschungen aufdeckt, denen man, wie bekannt, jetzt mehr wie sonst ausgesetzt ist. Reine Waare! ächte Waare! solide Waare! reelle Waare! welcher Fabrikant oder Kaufmann hält sich jetzt nicht für berechtigt, eine dieser löblichen Firmen seinen Handelsartikeln aufzuheften! Und doch enthält seine reine Leinwand vielleicht Baumwolle, seine Kernseife Wasser, Gallerte oder Thon, sein ächter Syrup Stärkezucker, sein Guano oder Knochenmehl Sand, Erde, Kalk und Steine u. s. w. Gegen solche Täuschungen und Verluste bietet die Chemie die festeste und sicherste Schutzwehr dar, da sie auch so fein gesponnene Vermischungen und Verfälschungen an den Tag zu bringen vermag, welche wir durch unser Auge und andere Proben nicht zu entdecken vermögen. Viele solcher chemischen Proben sind schon so vereinfacht, daß sie ein Jeder ohne große Kosten und Mühe für sich anstellen kann.

Bedürfte es nach dieser Darlegung der verschiedenen Richtungen, nach welchen hin die Chemie einer ersprießlichen Einwirkung auf die landwirthschaftliche Praxis fähig ist, noch besonderer Beweise dafür, daß sie auch das, was sie verspricht, zu halten vermag, so würden auch diese leicht beizubringen sein. Man frage nur bei den englischen Landwirthen nach; man stelle nur die dießfallsigen Thatsachen zusammen, die innerhalb der letzten fünf Jahre in den englischen landwirthschaftlichen Zeitschriften mitgetheilt worden sind; man überzähle nur die Summen, welche in diesem Lande von den Landwirthen selbst aufgewendet worden sind, um die Chemie auszubreiten und auszubeuten, und man wird nicht nur zu der Erkenntniß gelangen, wie außerordentlich viel in England, und wie so gar wenig in Deutschland für agriculturchemische Zwecke gethan wird, sondern auch zu der Gewißheit, daß man dort schon erntet, während das bedächtige Deutschland noch darüber debattirt, ob der chemische Same überhaupt wohl Keimkraft haben möge oder nicht! Und diese Erkenntniß wird segensreich sein, wenn sie dahin führt, daß die Chemie auch in Deutschland bald das wird, was sie ihrem Wesen und ihrer Bestimmung nach werden soll und muß, — eine treue Hausfreundinn des Landwirths.

(Aus des Verfassers: Chemische Feldpredigten. S. 1.)

Ueber die Reinigung des Weinsteins.*) Von F. Gaedike.

Verschiedene Versuche, kalkfreien Weinstein direkt aus dem rohen darzustellen, brachten mich zu Resultaten, welche sich hauptsächlich auf die Löslichkeitsverhältnisse des Weinsteins in Salzsäure gründen. In Bezug auf diese Löslichkeitsverhältnisse habe ich folgende Thatsachen beobachtet.

100 Theile Weinsteinkrystalle werden von 75 Theilen Salzsäure von 1,145 spec. Gewicht, dem Minimum, welches dieselben zu ihrer Auflösung bedürfen, in der Wärme vollständig gelöst, beim Erkalten und zweitägigem Stehen scheiden sich bei gewöhnlicher Temperatur 30 Theile Weinstein aus. Dagegen werden 100 Theile Weinstein von 75 Theilen Salzsäure von angegebener Stärke, welche mit 100 Theilen Wasser verdünnt sind, zwar gelöst, jedoch scheidet sich beim Erkalten eine bei weitem größere Menge, nämlich $42\frac{1}{2}$ Theile Weinstein aus. Dasselbe Verhalten wiederholt sich bei anderen Gewichtsmengen; so scheiden z. B. von 100 Theilen Weinstein, welche in 100 Theilen Salzsäure gelöst sind, 12 Theile Weinstein aus; werden die 100 Theile Salzsäure noch mit 100 Theilen Wasser verdünnt, so scheiden 22 Theile Weinstein aus. Das Maximum von Salzsäure, welches selbst beim Erkalten allen Weinstein aufgelöst hält, sind 125 Theile auf 100 Theile Weinstein, wenn nämlich erstere noch durch 125 Theile Wasser verdünnt sind.

Aus obigen Versuchen, wie aus der Thatsache, daß beim Vermischen einer concentrirten Auflösung von Weinstein in Salzsäure mit Wasser ein nicht unbedeutender Niederschlag von Weinstein hervorgebracht wird, ergibt sich, daß die auflösende Kraft der Salzsäure durch Wasser bedeutend vermindert wird, folglich dasselbe so viel als möglich vermieden werden muß, wenn es sich, wie bei dem unten beschriebenen Verfahren, den Weinstein zu reinigen, darum handelt, Salzsäure nicht nur in geringster Menge anzuwenden, sondern überhaupt mit möglichst wenig Flüssigkeit zu operiren. Diese Versuche gaben mir ein Verfahren an die Hand, kalkfreien Weinstein auf die leichteste Weise, und zwar aus dem zum Reinigen ungünstigsten Material, nämlich dem rohen Weinstein, zu gewinnen, und zwar auf folgende Weise.

100 Theile Weinstein werden pulverisirt und in 125 Theilen Salzsäure von 1,145 spec. Gewicht, welche mit einer gleichen Gewichts-

*) Man vergl. Jahrg. III. S. 303. D. Red.

menge Waſſer verdünnt ſind, aufgelöſt, die Auflöſung, welche in der Wärme ſehr bald erfolgt, durch einen leinenen Spitzbeutel filtrirt, mit etwas durch Salzſäure gereinigte Knochenkohle entfärbt und darauf ſo lange Kalkmilch oder eine concentrirte Auflöſung von kohlenſaurem Natron hinzugeſetzt, bis faſt aller Weinſtein herausgefällt iſt. 22,96 Theile Aetzkalk oder 115,6 Theile kryſtalliſirtes kohlenſaures Natron ſind erforderlich, um 100 Theile Salzſäure von angegebener Stärke zu neutraliſiren; es würden alſo, falls der in Arbeit genommene Weinſtein ſehr kalkhaltig wäre, die angegebenen Gewichtsmengen der beiden Fällungsmittel auf alle Fälle anzuwenden ſein, da ſie noch 25 Theile Salzſäure frei laſſen, welche mehr als genügen, den weinſteinſauren Kalk des kalkreichſten Weinſteins aufgelöſt zu erhalten. Iſt der in Arbeit genommene Weinſtein weniger kalkhaltig, ſo iſt von dem einen oder dem andern Fällungsmittel noch hinzuzuſetzen, bis nur noch ſo viel Salzſäure frei bleibt, als nöthig iſt, die Fällung des weinſteinſauren Kalks zu verhindern. Der von der überſtehenden Lauge, die entweder Chlorcalcium oder Chlornatrium nebſt in Salzſäure gelöſtem weinſteinſauren Kalk enthält, befreite Weinſtein wird noch einige Male mit Waſſer, am zweckmäßigſten nach der bekannten Verdrängungsmethode in hohen Trichtern ausgewaſchen und alsdann gelinde getrocknet. Die Ausbeute hängt von dem größeren oder geringeren Kalkgehalt und den übrigen Unreinigkeiten des rohen Weinſteins ab. Ich erhielt bei mehreren Verſuchen $^3/_4$ des angewandten rohen Materials gereinigten Weinſtein, in welchem nicht die Spur von Kalk oder andere Verunreinigungen zu entdecken waren. Hinſichtlich der großen Menge Salzſäure, die ich bei dieſem Verſuche anwandte, und welche gerade erforderlich iſt, um, wie oben erwähnt, ſelbſt beim Erkalten allen Weinſtein aufgelöſt zu erhalten, iſt zu bemerken, daß bei der Reinigung im Großen bedeutend weniger anzuwenden iſt, da größere Quantitäten beim Filtriren nicht ſo leicht abkühlen. Die zum Entfärben angewandte Knochenkohle iſt auf die bekannte Weiſe zum weiteren Gebrauch wieder tauglich zu machen. Was den Kalk als Fällungsmittel betrifft, ſo muß derſelbe annähernd chemiſch rein ſein, vorzüglich aber frei von in Salzſäure unlöslichen oder ſchwerlöslichen Beimengungen, da dieſe in den Weinſtein übergehen und denſelben verunreinigen würden. Die Anwendung des kryſtalliſirten kohlenſauren Natrons hat ſich bis jetzt am zweckmäßigſten herausgeſtellt.

Beim Hinzufügen der Auflöſung des kohlenſauren Natrons zu der des Weinſteins iſt noch die Vorſicht zu beobachten, daß es all-

mälig geſchieht, da der Weinſtein alsdann als zartes weißes Pulver herausgefällt wird; beim raſchen Hinzugießen der Natronlöſung hingegen wird der Weinſtein unerwarteter Weiſe in etwas größeren Kryſtallen niedergeſchlagen, welche ein gelbliches Ausſehen beſitzen, zerrieben jedoch ebenfalls weiß ſind.

(Archiv d. Pharm. B. 117. S. 44.)

Farbige Tinten. Von Carl Ohme.

Die vielfache Anwendung farbiger Tinten auf Poſt- und Steuerämtern macht gute Vorſchriften dazu ſehr wünſchenswerth.

1) Blaue Tinte. Die bisher übliche blaue Tinte, aus einer Löſung von Pariſerblau in Oxalſäure, iſt zum Schreiben mit Stahlfedern völlig unbrauchbar, da ſie ſich in der Feder ſelbſt während des Schreibens zerſetzt. Außerdem findet man ſehr häufig, daß ſich manche Sorten von Pariſerblau, ſelbſt bei vorangegangener Digeſtion mit Salzſäure, in der Oxalſäure nicht auflöſen.

Um nun eine blaue Tinte herzuſtellen, die auch für Stahlfedern brauchbar iſt, verdünne man 1 Drachme und 20 Gran des Liquor ferri sesquichlorati der preuß. Pharmacopöe (Eiſenchlorid) mit 8 Unzen deſtillirtem Waſſer, löſe außerdem 4 Drachmen Kaliumeiſencyanür (Blutlaugenſalz) in 8 Unzen deſtillirtem Waſſer, und vermiſche beide Flüſſigkeiten nach und nach, unter beſtändigem Umrühren. Den erhaltenen Niederſchlag von Berlinerblau bringt man auf ein Papierfilter, läßt die Lauge vollſtändig ablaufen und wäſcht dann den noch feuchten Niederſchlag ſo lange mit deſtillirtem Waſſer aus, bis er anfängt, ſich in dem ablaufenden Waſſer mit prächtig blauer Farbe zu löſen. Man durchſtößt dann das Filter und löſt den ganzen Niederſchlag in ſo viel deſtillirtem Waſſer auf, daß zuletzt die ganze Menge der Flüſſigkeit 24 Unzen beträgt.

2) Grüne Tinte. Noch unzweckmäßiger und mangelhafter ſind die bisherigen Vorſchriften zur Bereitung grüner Tinten. Eine recht gute grüne Tinte erhält man auf folgende Weiſe. Eine Drachme fein geriebenes Gummigutt reibt man durch allmäliges Zuſetzen mit 1 Unze obiger blauer Tinte zuſammen, man erhält auf dieſe Weiſe eine Tinte, die allen Anforderungen entſprechen wird. Ein Zuſatz von arabiſchem Gummi iſt weder bei der blauen, noch bei dieſer grünen Tinte vortheilhaft oder überhaupt zuläſſig.

3) Rothe Tinte. Bekannter ſind ſchon gute Vorſchriften zur

Bereitung rother Tinten; für diejenigen jedoch, die eine ſolche noch nicht beſitzen, will ich ebenfalls hier eine Bereitungsweiſe beſchreiben.

Man nimmt 6 Drachmen gutes Cochenillepulver, $1^1/_2$ Unze gereinigtes kohlenſaures Kali und 16 Unzen deſtillirtes Waſſer, macerirt dieſe Subſtanzen zwei Tage hindurch in einer Porzellanſchale. Dann ſetze man hinzu $4^1/_2$ Unzen gereinigten Weinſtein und 3 Drachmen Alaun, erhitze die Flüſſigkeit ſo lange, bis alle Kohlenſäure entwichen iſt, filtrire die Flüſſigkeit durch Flieſspapier und waſche die auf dem Filter bleibenden Salze mit $1^1/_2$ Unzen deſtillirtem Waſſer aus. Der ganzen Flüſſigkeit wird dann noch, um das Verderben zu verhüten, 1 Unze Alkohol zugeſetzt. Nach der Größe des Verbrauchs löſt man in 16 Unzen dieſer rothen Flüſſigkeit 6 Drachmen arabiſches Gummi auf.

So empiriſch dieſe Vorſchrift auch ſcheinen mag, ſo liefert ſie doch ein ausgezeichnetes Präparat, das ohne Gummizuſatz zum Färben von Liqueuren, zur Darſtellung rother Pomaden u. ſ. w. ſehr zweckmäßig zu verwenden iſt. (Archiv d. Pharm. B. 117. S. 78.)

Miscellen.

1) Eine Salonuhr mit Gang- und Schlagwerk und beweglichem Kalender.

Seit einigen Tagen zieht ein am Fenſter der Werkſtatt des Frankfurter Uhrmachers, Herrn Schweppenhäuſer, ausgeſtelltes ſchönes Uhrwerk die Aufmerkſamkeit des Publikums auf ſich. Die Uhr beſteht aus zwei Haupttheilen, dem Gangwerk mit dem Schlagwerk und einem beweglichen Kalender. — Erſtes iſt nach allen Regeln der Kunſt und mit Benutzung verſchiedener neuer Erfindungen ausgeführt; es geht in Steinen, der Gang iſt ſichtbar und nach dem Graham'ſchen Principe ausgeführt. Der Perpendikel hat eine Compenſation (deren Ausführung ganz neu iſt), um die Wirkungen der Witterung aufzuheben. Der Gang ſtellt ſich immer von ſelbſt in's Gleichgewicht, die Uhr mag ſchief ſtehen oder wie ſie immer will. — Der Kalender, der nur durch einen einzigen Hebel vom Schlagwerk aus in Bewegung geſetzt wird, zeigt den Datum, den Wochentag, den Monat, den Mond in der Form wie er immer am Himmel ſteht und die wirkliche oder Sonnenzeit. Das untere Zifferblatt ſtellt das Firmament vor, an welchem die Sonne und der Mond ihren Weg machen. Die Sonne geht jährlich einmal um das Blatt, und der Mond alle 28 Tage. Die Verſetzungen, je nachdem ſie nothwendig ſind, vom 30. oder vom 31. auf den 1., ebenſo alle Schaltjahre vom 29. Februar auf den 1. März, geſchehen ganz von ſelbſt und ſind berechnet. Das merkwürdigſte an der Uhr iſt, daß dieſer nicht eigentlich neue Mechanismus ſo vereinfacht (er beſteht aus 3 Rädern und 3 Hebeln) und in eleganter Form als Salonuhr ausgeführt iſt, während man früher, um daſſelbe hervorzubringen, Werke von immenſer Größe und mit einer großen Anzahl von Rädern und Getrieben machte. (Vereinsbl. f. deutſche Arbeit. 1851. S. 264.)

2) Caoutchoukkitt.

Nach einem Berichte Payen's wird derſelbe folgendermaßen bereitet. Man läßt das fein zerſchnittene Caoutchouc nach und nach bei ungefähr 168° R. ſchmelzen; ſobald es flüſſig geworden, ſetzt man ihm mittelſt eines Spatels gelöſchten Kalk in Pulverform zu; 2 Theile Caoutchouc und 1 Theil gelöſchter Kalk geben einen weichen Kitt; nimmt man zweimal ſo viel Kalk, ſo erhält man einen feſtern, jedoch immer noch geſchmeidigen Kitt. Dieſe Kitte bleiben immer dehnbar und zähe; zwiſchen den Hals einer Flaſche und einen eingeriebenen Stöpſel gebracht, bilden ſie eine hermetiſche Verſchließung.

Soll die äußere Oberfläche des Kitts austrocknen, ſo nimmt man auf 2 Theile Caoutchouc 1 Theil Kalk und 1 Theil Mennige.

Dieſe neue Art hermetiſcher Verſchließung wurde von Maiſſiat vorgeſchlagen *), und Payen hat ſie mit beſtem Erfolg verſucht; die hermetiſche Verſchließung von Flaſchen oder Apparaten iſt dadurch für mehrere Jahre geſichert. (Dingler's polyt. Journ. B. 120. S. 111.)

3) Anwendung des ſogenannten vulkaniſirten (geſchwefelten) Caoutchoucs zum Bau der Orgeln und Fortepianos.

Von Joſ. Ed. Van-Gils.

Die Beſetzung mit Leder oder Wollenzeugen, welche die Orgelbauer und Klaviermacher bei ihren Inſtrumenten anbringen, um den Ton zu dämpfen, verliert bald ihren anfänglichen Grad von Elaſticität; ferner wird ſie von Inſekten zerfreſſen und in Staub verwandelt. Viele Fortepianos werden daher in wenigen Jahren ſchon ſchlecht und laſſen beim Spiel ein unerträgliches Geklapper vernehmen.

Die kleinen Meſſingdrahtfedern, deren man ſich zu bedienen pflegt, um das Zurückkehren der beweglichen Theile der Klaviermechanik in ihre urſprüngliche Lage zu ſichern, ſobald die Hand des Spielers die entſprechende Taſte verläßt, haben andere Fehler; ſie wirken oft nicht gehörig, zerbrechen — und die Taſten ſchlagen nicht an.

Van-Gils erſetzt daher ſehr zweckmäßig die Belederung und Wollenbeſetzung, vorzüglich aber die erwähnten Federn, durch vulkaniſirtes Caoutchouc, deſſen Elaſticität faſt nie abnimmt und das von Inſekten nicht heimgeſucht wird. Seine Piano's laſſen im Bau ſowohl, wie im Ton nichts zu wünſchen übrig. — Von ſeinen Anordnungen hinſichtlich der Unterſtützungen des inneren Endes der Taſten iſt anzunehmen, daß durch die Anwendung ſchlaffer Caoutchoucbänder (anſtatt über den leeren Raum geſpannter Caoutſchoucbänder) als Polſter die letzten Spuren jedes Geräuſches beim Fall der Taſten auf die feſten Theile des Inſtrumentes zum Verſchwinden gebracht werden dürften.

(Aus Bullet. de la Soc. d'Encour., durch Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 79.)

Empfehlenswerthes Buch.

Chemiſche Feldpredigten für deutſche Landwirthe. Von Prof. Dr. Jul. Ad. Stöckhardt. Erſte Abtheil. Leipzig 1851. Preis 1 Rthlr.

*) Man vergl. Jahrg. V. S. 173.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 19. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neue. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Prüfung des Ultramarins auf ſein Vermögen zu bläuen. Nach Guimet. — Prüfung des Guanos. Von Prof. Stöckhardt. — Einfache Prüfung auf die Reinheit des metalliſchen Queckſilbers. Von Dr. Haenle. — Ueber Clauß en's Verfahren, dem Flachs der Baumwolle ähnliche Eigenſchaften zu geben und ihn dabei zugleich zu bleichen. Von C. Flandorffer. — Ueber das Gerben leinener, hänfener und baumwollener Geſpinnſte und Gewebe. Von Anton Wimmer. — Notiz zu dem Geheimverfahren, das Kochen der Baumwollgarne bei dem Bleichen oder Färben zu erſparen. Von Prof. Bolley. — Ueber zweckmäßige Bereitung der Phosphorpaſte zur Vertilgung der Ratten und Mäuſe. Von Dr. Haenle. — Neues Verfahren der Leuchtgasbereitung. Von C. L. Köſter.

Miscellen: 1) Unterſcheidung des aus leinenen und baumwollenen Lumpen bereiteten Papiers. — 2) Chemiſch marmorirte Papiere. — 3) Leichtes Mittel, Riſſe im Innern der Edelſteine zu erkennen. — 4) Formſand für Eiſengußwaaren. — 5) Schweinsborſten als Surrogat der Pferdehaare. — 6) Einfaches Verfahren, den Chlorgehalt der Papiere zu erkennen. — 7) Verfertigung künſtlicher Schiefertafeln.

Prüfung des Ultramarins auf ſein Vermögen zu bläuen. Nach Guimet, Ultramarinfabrikant in Lyon.

Das Ultramarin wird gegenwärtig bekanntlich viel zum Bläuen des Papiers und des Weißzeuges benutzt, es fehlte aber bisher an einem einfachen und ſicheren Verfahren, es auf ſeine bläuende Kraft zu prüfen und dadurch den relativen Werth verſchiedener Ultramarinſorten zu beſtimmen. Nach dem äußeren Anſehen darf man hier nicht gehen, da die Farbennüance, welche ein Ultramarin zeigt, weſentlich auch von der Feinheit ſeines Korns abhängt (nämlich bei gröberem Korn dunkler iſt wie bei feinem) und man daher oft findet, daß von einem Ultramarin zum Bläuen viel mehr nöthig iſt, wie man ſeinem Anſehen nach erwarten ſollte. Guimet hat nun ſol-

gende, allem Anſchein nach ganz zweckmäßige Methode zur Prüfung des Ultramarins aufgefunden. Man wägt von jeder der mit einander zu vergleichenden Sorten ein Decigramm ab. Anderſeits wägt man ebenſo viele Portionen, als man Ultramarinſorten zu unterſuchen hat, feinſter Schlemmkreide ab, jede zu 6 Decigramm. Jede der abgewogenen Ultramarinproben wird nun mit einer dieſer Portionen Schlemmkreide trocken möglichſt innig gemengt, ſo daß man keine verſchieden gefärbten Theile mehr erkennt. Dieſe Mengung kann ganz einfach auf glattem Papier mit einer etwas biegſamen Meſſerklinge bewirkt werden. Nachdem ſie geſchehen iſt, werden die Farben der verſchiedenen dadurch erhaltenen Proben mit einander verglichen; diejenige, welche am dunkelſten iſt, enthält natürlich das am meiſten färbende, alſo werthvollſte Ultramarin. Will man aber den relativen Werth der verſchiedenen Sorten genauer beſtimmen, ſo ſetzt man den dunkleren Proben allmälig unter jedesmaliger inniger Vermiſchung ſo lange noch Schlemmkreide zu, bis ſie in ihrer Farbennüance mit der bläſſeſten Probe möglichſt genau übereinſtimmen, und beſtimmt bei jeder die Menge dieſes Zuſatzes. Die Werthe der verſchiedenen Ultramarinſorten ſtehen nun natürlich in demſelben Verhältniß wie die Mengen des weißen Pulvers, mit welchem ſie vermiſcht werden konnten, um dieſelbe Farbe zu geben. Wenn z. B. einer Probe b noch 6, und einer anderen Probe c noch 9 Decigramm Schlemmkreide zugeſetzt werden mußten, um dieſelbe Nüance anzunehmen wie die Probe a, ſo wird das in b enthaltene Ultramarin 2 mal, und das in c enthaltene $2^1/_2$ mal ſo viel werth ſein, wie ein gleiches Gewicht des in a enthaltenen Ultramarins. Statt Schlemmkreide kann man zu dieſer Prüfung auch Bleiweiß oder Zinkweiß anwenden, und ſtatt Decigramm kann man natürlich auch ein größeres Gewicht, z. B. 1 Gramm, als Einheit nehmen, was namentlich dann nothwendig ſein wird, wenn man nicht eine hinreichend feine Waage hat, um 1 Decigramm hinreichend genau zu wägen, dann nimmt aber die Vermengung etwas mehr Zeit in Anſpruch.

(Aus Moniteur industr., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 948.)

Prüfung des Guanos. Von Prof. Stöckhardt.

Wie genaue Guanoanalyſen zeigen, kann ein Guano vollkommen ächt, aber dabei doch recht herzlich ſchlecht ſein; wie groß muß nun vollends die Gefahr der Täuſchung werden, wenn

noch absichtliche Verfälschungen hinzutreten, die eine gute Guanosorte schlecht, und eine schlechte noch schlechter machen. Unter diesen Umständen kann den Landwirthen der Rath nicht dringend genug empfohlen werden: Wer nicht Gefahr laufen will, sein Geld zum Fenster hinauszuwerfen, der kaufe den Guano nur aus einer als ganz zuverlässig bekannten Quelle oder nach vorgängiger chemischer Prüfung. Wenn ein Landwirth ein wenig Zeit und Mühe nicht scheut, so kann er diese Prüfung mit Leichtigkeit selbst vornehmen. Man hat jetzt Proben von solcher Einfachheit, daß sie kaum eine größere Kunstfertigkeit und Aufmerksamkeit erfordern, als das Kaffebrennen und Kaffekochen, und doch genau genug sind, um in zweifelhaften Fällen als zuverlässige Wegweiser zu dienen.

1) Prüfung durch Trocknen und Schlemmen. Ist der Guano ein gleichförmiges Pulver, wie dieß bei den aus Peru und Chili kommenden Sorten meistens der Fall ist, so wägt man 4 Loth davon ab und läßt diese, auf Papier ausgebreitet, an einem mäßig warmen Orte, im Winter in einer warmen Stube, im Sommer an einem trocknen, luftigen Orte, ein Paar Tage liegen, damit er lufttrocken werde. Was er nach dieser Zeit an Gewicht verloren hat, ist als überschüssiges Wasser in Rechnung zu bringen. Manche Guanosorten sind so feucht, daß sie bei dieser gelinden Austrocknung 3 bis 4 Quentchen (20 bis 24 Procent) an ihrem Gewichte verlieren.

Ist der Guano, wie der patagonische und afrikanische, von ungleichförmiger Beschaffenheit, so muß man durch Zerreiben oder Zerschlagen der Klumpen, die oft eine ganz andere Zusammensetzung haben, als die pulverigen Theile, zuvor ein möglichst egales Gemenge herzustellen suchen, ehe man die zum Trocknen bestimmte Portion davon abwägt. Ebenso muß man die etwa vorhandenen Steine, Federn, Lederstücke u. s. w. gleichförmig auf die ganze Masse zu vertheilen suchen. Da die Steine oft so fest mit der Guanomasse überklebt sind, daß man sie durch Abschaben nur schwierig von der letztern befreien kann, so thut man wohl, eine besondere Portion des betreffenden Guanos in einem Topfe mit heißem Wasser zu übergießen und eine Nacht hindurch weichen zu lassen, worauf Steine und Sand beim Abschlemmen und Abspülen mit Wasser zurückbleiben.

2) Prüfung durch Verbrennen. Man schüttet 1 Loth von dem zu untersuchenden Guano in einen Blechlöffel und stellt diesen so lange auf glühende Kohlen, bis nur noch eine weiße oder graulichte Asche übrig ist, welche man nach dem Erkalten wägt. Je

weniger Asche zurückbleibt, desto besser ist der Guano. Die besten Sorten des peruanischen Guanos geben von 1 Loth nur 1 reichliches Quentchen Asche (30 bis 33 Procent), während die schlechten Guanosorten, die jetzt so vielfach ausgeboten werden, z. B. der patagonische, afrikanische, Salbanhabay- und Chili-Guano, 2½ bis 3 Quentchen (60 bis 80 Procent) und die absichtlich verfälschten noch mehr Asche hinterlassen. Von dem ächten Guano, dem schlechten wie dem guten, ist die Asche immer weiß oder grau; eine gelbe oder röthliche Farbe deutet auf Verfälschung mit Lehm, Sand, Erde u. s. w. hin.

Diese Probe ist sehr einfach und zugleich sehr zuverlässig; sie gründet sich darauf, daß die stickstoffhaltigen Verbindungen des Guanos, welche dessen hauptsächlichen Werth ausmachen, in der Hitze verfliegen und verbrennen. Charakteristisch ist hiebei auch die Verschiedenheit des Geruchs während des Verbrennens: die Dämpfe der guten Sorten riechen stechend, wie Salmiakgeist, und eigenthümlich pikant, fast wie alter Limburger Käse, die der schlechten Sorten dagegen wie versengte Hornspäne oder Haare.

Das Verbrennen läßt sich auf jedem Herde, in jedem Stubenofen vornehmen, ohne daß man im letzteren Falle einen übeln Geruch in der Stube zu fürchten braucht. Man schiebt einen Ziegelstein bis dicht an das Feuer heran und legt den eisernen Löffel so darauf, daß der Stiel auf dem Steine ruht und der hohle Theil mit dem Guano frei in das Feuer hineinragt. An den äußersten Theil des Stiels steckt man einen Korkstöpsel, damit man sich beim Anfassen des heißen Löffels nicht die Hände verbrenne.

3) Prüfung durch Kalk. Man schüttet von jeder der zu prüfenden Guanosorten einen Kaffelöffel voll in ein Weinglas und dazu einen Kaffelöffel voll gelöschten Kalk; nun setzt man einige Kaffelöffel voll Wasser hinzu und rührt alles tüchtig durcheinander. Der Kalk macht aus den im Guano enthaltenen Ammoniaksalzen, ganz so wie aus dem verrotteten Dünger, das Ammoniak frei und dieses entweicht; je vorzüglicher also ein Guano ist, um desto stärker wird der stechende, ammoniakalische Geruch sein, der aus dem Guanobrei aufsteigt. Diese Probe hat zwar nicht die Genauigkeit der vorigen, dessenungeachtet aber ist sie ihrer Einfachheit wegen in vielen Fällen recht bequem, um sich auf der Stelle ein ungefähres allgemeines Urtheil über die Qualität verschiedener Guanosorten zu verschaffen. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen namentlich erscheint sie um so brauchbarer, als Mittel-

ſorten jetzt nur ſehr ſelten vorkommen und man es daher im Handel in den meiſten Fällen entweder nur mit vorzüglich guten oder vorzüglich ſchlechten Qualitäten zu thun hat, zu deren Unterſuchung die angegebene Kalkprobe ſehr wohl angewendet werden kann, da die Verſchiedenheit in der Stärke des Geruchs dann in der That ſo auffallend iſt, daß ſie ſelbſt einer ganz ungeübten Naſe nicht entgehen kann.

Um dieſe Probe zu jeder Zeit anſtellen zu können, iſt es zweckmäßig, ſich eine Portion gelöſchten Kalks vorräthig zu halten. Damit dieſer aber ſeine Wirkung nicht verliere, muß er ſorgfältig von der Luft abgeſchloſſen werden; man bewahrt ihn daher in einer trockenen Flaſche auf, die man gut mit einem Korkſtöpſel verſchließt.

4) Prüfung durch Auswaſchen. Ein Loth des lufttrockenen Guanos wird in ein tütenartig zuſammengelegtes Stück Druck- oder Löſchpapier, das man entweder in einen Blechtrichter oder in ein Draht-Dreieck ſtellt, geſchüttet und ſo lange heißes, am beſten ſiedendes Waſſer darüber gegoſſen, als dieſes noch gelblich gefärbt durchläuft. Legt man das Papier mit dem naſſen Guano, wenn keine Flüſſigkeit mehr davon abtropft, an einen warmen Ort und wägt den Rückſtand nach ſeiner vollſtändigen Austrocknung, ſo erfährt man durch das, was an einem Lothe fehlt, das Gewicht derjenigen Stoffe, welche durch das Waſſer aufgelöſt worden ſind. Als Regel gilt nun: je mehr ſich von einer Guanoſorte im Waſſer auflöſt, deſto mehr enthält ſie Ammoniakſalze und deſto beſſer iſt ſie. Man wird alſo, wie bei der Verbrennungsprobe, denjenigen Guano vorziehen, der nach dem Auswaſchen den geringſten Rückſtand hinterläßt. Bei den beſten Sorten, alſo den peruaniſchen, beträgt der in Waſſer unlösliche Rückſtand von einem Loth ungefähr 2 Quentchen (50 bis 55 Procent), bei den geringhaltigen Sorten dagegen 3 bis $3\frac{1}{2}$ Quentchen (80 bis 90 Procent).

Es können jedoch auch Ausnahmen von dieſer Regel vorkommen, dann nämlich, wenn ein Guano viel lösliche mineraliſche Salze enthält. Man hat Guanoſorten im Handel angetroffen, welche zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ aus Seeſalz und Glauberſalz beſtanden, Sorten, die alſo beim Ausziehen mit Waſſer nur 1 bis 2 Quentchen unlösliche Subſtanzen zurücklaſſen würden, ohne daß ſie als eine gute Waare angeſehen werden können. Man ſichert ſich in einem ſolchen Falle gegen einen falſchen Schluß aufs vollſtändigſte, wenn man immer zugleich auch die unter 2) angegebene Verbrennungsprobe anſtellt, denn dann würde man finden, daß ein Guano von der eben gedachten Art 3 Quentchen und mehr Aſche gibt und ſonach als eine ſchlechte Sorte gelten muß.

5) Prüfung durch Eſſig. Man übergieße den zu unterſuchenden Guano mit ſtarkem Eſſig, oder beſſer, mit etwas Salzſäure; brauſt er dabei ſtark auf, ſo kann man daraus auf eine abſichtliche Verfälſchung des Guanos mit Kalk ſchließen, die ſich übrigens auch ſchon durch die erſte Probe zu erkennen gibt, da der Kalk beim Verbrennen zurückbleibt und die Menge der Aſche vermehrt.

Ueber die beſten Bezugsquellen läßt ſich nicht viel Beſtimmtes angeben, da der ſchlechte überall hin transportirt werden kann, wie der gute, und da Vermiſchungen und Verfälſchungen ſich an jedem Orte damit vornehmen laſſen. Der gute peruaniſche Guano kann nur durch ein einziges engliſches Handelshaus (Gibbs, Bright & Comp. in London) nach Europa kommen, welches mit der peruaniſchen Regierung einen Contrakt abgeſchloſſen hat, wonach ihm der ausſchließliche Handel mit dieſem Guano zugeſtanden iſt.

Für die ſächſiſche Landwirthſchaft iſt es ein glücklicher Umſtand geweſen, daß ihr durch die Vermittelung des Herrn Oekonomierathes Geyer in Loſchwitz bei Dresden die Möglichkeit dargeboten wurde, ſich immer mit ächtem peruaniſchen Guano von gleicher Güte zu verſorgen, und es ſollten die Regierungen oder landwirthſchaftlichen Vereine der andern deutſchen Länder es als eine wichtige Aufgabe anſehen, ähnliche ſichere Bezugsquellen zu Nutz und Frommen ihrer landwirthſchaftlichen Bevölkerung zu ſchaffen. Niederlagen von dieſem vorzüglichen Guano des Herrn Oekonomierath Geyer finden ſich gegenwärtig, außer in Dresden, Meißen und Rieſa, auch in Torgau, Deſſau, Magdeburg, Hamburg u. a. O.

(Aus des Verfaſſers: Chemiſche Feldpredigten. S. 163.)

Einfache Prüfung auf die Reinheit des metalliſchen Queckſilbers. Von Dr. Haenle.

Wenn man eine Auflöſung von ſalpeterſaurem Queckſilberoxydul in ein kleines Schälchen gießt, einen kleinen Tropfen metalliſches Queckſilber von 7—8 Gran hineinbringt, und dann einen Splitter von 1 Gran Zinkblech darauf legt, ſo wird das erſtere dieſen packen, gleichſam als wenn es ein lebendes Geſchöpf wäre und mit demſelben eine kreisförmige Bewegung machen, die ſo lange fortdauert, bis ſich das Zink gänzlich damit amalgamirt hat. Dieſe

bereits bekannte Eigenſchaft*), welche lediglich Folge galvaniſcher Thätigkeit iſt, führte mich auf den Gedanken, daß ſie ein einfaches Mittel abgeben müſſe, das Queckſilber auf ſeine Reinheit zu prüfen, da mit reinem Metalle dieſe Erſcheinung nicht ſtattfinden könne, ſofern man ſtatt obiger Salzſolution, gewöhnliche Salpeterſäure verwendet. Ich brachte nun verſuchsweiſe in 2 Schälchen gewöhnliche Salpeterſäure, und in das eine derſelben einen Tropfen ganz reines Queckſilber, welches ich durch langes Stehen unter concentrirter Schwefelſäure gereinigt hatte. Es bewegte ſich nur im Anfang einen Augenblick, ohne einen Kreis zu beſchreiben und blieb dann vollkommen ruhig und unbeweglich liegen. Es entwickelten ſich langſam Gasblaſen aus demſelben, es bildete ſich ſalpeterſaures Queckſilberoxydul, welches als weißes Pulver das Metall umgab und die Flüſſigkeit wurde kaum merklich grünlich. In dem andern Schälchen, worin ein Tropfen käufliches Queckſilber gebracht wurde, begann dieſes ſogleich eine lebhafte kreisförmige Bewegung, ſtets einen dünnen Schweif von feinen Gasbläschen hinterlaſſend, und dieſes dauerte ſo lange, bis es völlig aufgelöſt war. Die Farbe der Flüſſigkeit war dunkelgrün. Verſteht ſich, daß es ſich hier nur darum handelt, ob das Queckſilber rein iſt oder nicht, dieß kann man aber auf dieſe Weiſe mit Sicherheit beſtimmen. Bringt man das bisher ruhig gebliebene reine Queckſilber in ein anderes Schälchen, um es von dem Queckſilberſalz zu entfernen, mit friſcher Salpeterſäure und einem Splitter Zinkblech in Berührung, ſo entſteht augenblicklich dieſelbe kreisförmige Bewegung, auch Wismuth und Zinn bewirken dieſes mit reinem Queckſilber ebenſo; wenn man das Zink zuvor in Salpeterſäure auflöſt und reines Queckſilber verwendet, ſo rotirt dieſes. (Buchner's Repertor. f. d. Pharmacie. 3. Reihe. B. 8. S. 179.)

Ueber Clauß en's Verfahren, dem Flachs der Baumwolle ähnliche Eigenſchaften zu geben und ihn dabei zugleich zu bleichen. Von C. Flandorffer.

Clauß en hat die Erfindung gemacht, dem Flachs, in Folge eines chemiſchen Prozeſſes, der Baumwolle ähnliche Eigenſchaften zu geben und ihn dabei zugleich zu bleichen. Der Zweck ſelbſt iſt, die Baumwolle, bei den zur Zeit enormen Koſten des Rohmaterials,

*) Von Prof. Runge zuerſt entdeckt. D. Red.

durch ein aus Flachs erzeugtes billigeres Produkt (Flax-cotton) zum Theil zu erſetzen. Der Prozeß hierbei dauert nur einige Stunden und beſteht in Folgendem:

Der Flachs wird in einer Lauge von kohlenſaurem Natron (1 Theil Soda in 200 Theilen Waſſer) einige Zeit gekocht, bis das Flachsſtroh ſich zu entfärben anfängt, dann unmittelbar in ſehr verdünnte Schwefelſäure gebracht (1 Theil Schwefelſäure und 500 Theile Waſſer), wobei das Natron neutraliſirt wird, indem ſich ſchwefelſaures Natron bildet, zu gleicher Zeit aber auch eine Veränderung der Flachs-Textur in eine leichte, ſchwammige und baumwollartige Maſſe erfolgt. Dieſe kommt hierauf in eine Löſung von unterchlorigſaurer Magneſia, wobei dieſelbe gebleicht wird und eine ebenfalls der Baumwolle ähnliche Farbe erhält.

Das auf dieſe Art von Flachs erzeugte baumwollenartige Material kann auf Baumwollen-Spinnmaſchinen geſponnen und das ſo erhaltene Garn, gleich Baumwollengarn, zu Fabrikaten verwendet werden. Es iſt hiervon bereits von Quitzow & Comp. zu Apperly-Bridge, nahe bei Bradford in Yorkſhire in England, im Großen Anwendung gemacht worden und die Reſultate ſollen zufriedenſtellend ſein.

(Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1851. S. 104.)

Ueber das Gerben leinener, hänfener und baumwollener Geſpinnſte und Gewebe. Von Anton Wimmer.

Nützliche Sachen müſſen öfters in Erinnerung gebracht werden, um denſelben Eingang in das praktiſche Leben zu verſchaffen. Dieß iſt der Grund, warum ich mir erlaube, die Aufmerkſamkeit der Leſer dieſer Blätter auf dieſen zwar nicht mehr neuen, aber ſehr wichtigen Gegenſtand zu leiten.

Es iſt eine den Seeleuten längſt bekannte Thatſache, daß mit Lohbrühe behandelte Segel, Taue, Stricke und Netze bei weitem länger dauern, als die gewöhnlichen Segel, Taue u. ſ. w. Nach Mittheilungen von Millett *) hielten ſich ſolche mit Eichenrindeabkochung 72 Stunden lang behandelten Stücke Leinwand völlig unverändert, obgleich dieſelben 10 Jahre lang in einem feuchten, dumpfigen

*) Vergl. Jahrg. II. S. 363. D. Red.

Keller, auf Holzrahmen gespannt, gelegen hatten. Probestücke von ungegerbter Leinwand fanden sich, gleichzeitig der Kellerluft ausgesetzt, fast gänzlich vermodert. Auch der mit Gerbstofflösung behandelte Holzrahmen zeigte sich nach Verlauf von 10 Jahren noch unverwandelt, während der andere vermodert war. Bei weiter fortgesetzten Versuchen ergab sich, daß selbst schon durch Vermoderung angegriffene Leinwandstücke durch Behandlung mit gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten vor der weiteren Zerstörung geschützt wurden. —

Die Wichtigkeit des Gegenstandes veranlaßte mich, diese Thatsache zu beweisen, und die erzielten Resultate bestätigen vollkommen die Wahrheit obiger Angabe. Zur Anstellung der Probe bediente ich mich eines ungefähr 1/4 Elle großen Stückes gewöhnlicher Leinwand, welches ich in zwei gleich große Stücke zerschnitt, wovon ich den einen Theil mit Lohbrühe gerbte, das andere Stück aber unverändert ließ. Beide Stücke Leinwand breitete ich nun in einem sehr feuchten Winkel eines mir zu Gebote stehenden Kellers auf den Boden aus, und beschwerte sie mit Steinen, um sie vor dem Annagen der Mäuse und Ratten zu schützen. In diesem Zustande ließ ich sie ungefähr 8 Monate unberührt liegen. Nach Verlauf dieser Zeit erblickte man bei der ungegerbten Leinwand durch große Zerbrechlichkeit alle Anzeichen der beginnenden Vermoderung, während das gegerbte Stück noch eben so unverändert, eben so dauerhaft war, wie zuvor. Hierauf überließ ich beide Leinwandstücke noch einige Zeit allen Einflüssen der Witterung, und bald zeigte sich das ungegerbte Stück von den Einwirkungen der Sonne, des Regens und Windes in Stücke zersetzt, während die gegerbte Leinwand noch immer unverändert blieb.

Die zur Gerbung dienliche Lohbrühe bereitete ich dadurch, daß ich gute Eichenlohe, wie die Rothgerber sich solcher zum Gerben der Häute bedienen, in reinem Flußwasser eine gute halbe Stunde sieden ließ, und die erhaltene Brühe durch Abseihen und Auspressen des Rückstandes von der Eichenlohe trennte. Ein halb Pfund Eichenlohe guter Qualität mit 6 Maß Wasser eine halbe Stunde lang gekocht, liefert nach dem Durchseihen und Auspressen des Rückstandes ungefähr 4 Maß Lohbrühe, welche Quantität hinreichend ist, eine ganze Elle Leinwand zu gerben.

Das Gerben selbst wird dadurch ausgeführt, daß man die noch heiße Lohbrühe über die zu gerbende Leinwand oder einen andern zu gerbenden Gegenstand gießt, und die in der Lohbrühe ganz untergetauchten Gegenstände unter zeitweiligem Umrühren 48 Stunden lang in Berührung läßt, worauf man die nunmehr gegerbten Gegen-

stände herausnimmt, auswindet, dann in reinem Waſſer zur Entfernung aller überſchüſſigen Lohbrühe auswäſcht und nach abermaligem Auswinden trocknet.

Die gegerbten Gegenſtände haben ſodann eine angenehme ſchwach lederartige Farbe angenommen, und widerſtehen in dieſem Zuſtande allen Einflüſſen der Näſſe und der Witterung wohl doppelt beſſer, als wenn ſie nicht gegerbt worden wären.

Zum Gerben eignet ſich gebleichte und ungebleichte Leinwand gleich gut, nur muß letztere vor dem Gerben jedenfalls entſchlichtet ſein, ſo wie es auch gleichgültig iſt, ob man verarbeitete oder unverarbeitete Gegenſtände gerbt. Kupferne, thönerne und hölzerne Geſchirre paſſen vollkommen zu dieſem Geſchäfte, nur muß man ſich ja hüten, eiſerne Keſſel oder irgend etwas von Eiſen hiebei anzuwenden, weil man dann ſtatt Lohbrühe eine ſehr verdünnte ſchwarze Tinte bekommen würde. — Was den ſtets mit in Betracht zu ziehenden Koſtenpunkt betrifft, ſo iſt bei dem billigen Preiſe der Eichenlohe (im Ermangelungsfalle können auch andere Gerbſtoff haltende Ingredienzen genommen werden), bei der geringen Mühe und dem großen Gewinn durch erzweckte Dauerhaftigkeit der gegerbten Gegenſtände das Lucrative dieſer Arbeit wohl nicht in Zweifel zu ziehen.

Mancher der geehrten Leſer wird nun die Frage aufwerfen: ja wie kömmt es denn, daß Lohbrühe eine ſo conſervirende Wirkung auf leinene, hänfene und baumwollene Geſpinnſte und Gewebe zu äußern vermag. Dieſem möge als Antwort Folgendes dienen.

In der Eichenrinde, den Galläpfeln und Knoppern, der Weiden- und Birkenrinde, ſo wie in noch gar vielen Pflanzentheilen findet ſich ein Stoff, der die merkwürdige Eigenſchaft beſitzt, mit der thieriſchen Haut ſich zu einer der Fäulniß widerſtehenden Subſtanz zu verbinden, welche man Leder nennt. Dieſe die Haut in Leder verwandelnde Subſtanz nennt man Gerbſtoff oder Gerbſäure. Jedermann weiß, welch' lange Zeit erforderlich iſt, bis Leder verfault, ſo wie es auch eine bekannte Thatſache iſt, daß ſelbſt ſchon gebrauchte Lohe noch lange Zeit der Fäulniß widerſteht. Da nun durch die oben angeführte Behandlung leinener, hänfener und baumwollener Geſpinnſte und Gewebe eine ähnliche Verbindung der in der Lohbrühe enthaltenen Gerbſäure mit dieſen aus lauter Pflanzenfaſern beſtehenden Gegenſtänden hervorgerufen wird, ſo wird es nunmehr vollkommen erklärlich ſein, daß die Gerbſäure der Lohbrühe auch hier die nämliche fäulnißwiderſtehende Wirkung hervorbringen muß, wie dieß bei der Umwandlung der Haut in Leder ſtattfindet. Daß die

Gerbſäure ſich wirklich mit der Flachs-, Hanf- und Baumwollfaſer verbindet, dieß beweiſt ſchon der Umſtand, daß die Gerbſäure von gegerbter Leinwand auch durch längeres Kochen nicht mehr getrennt werden kann, obwohl ſie für ſich ſchon in kaltem Waſſer ſehr leicht auflöslich iſt. — Durch die Behandlung mit Lohbrühe wird alſo Leinwand und ſonſtige aus Pflanzenfaſern beſtehende Geſpinnſte und Gewebe wirklich gegerbt und dadurch tauglich gemacht, der Fäulniß, ſo wie den Einflüſſen der Witterung lange Zeit kräftigen Widerſtand zu leiſten.

Bedenkt man nun, wie viele tauſende von Ellen Geſpinnſte und Zeuge von Hanf, Flachs und Baumwolle jährlich auf Segel, Taue und Netze, auf Marquiſen, Rouleaux, Zelte, Getreideſäcke, Eiſenbahnwägen u. ſ. w. verwendet werden; bedenkt man, daß dieſe Gegenſtände theils durch den Einfluß der Witterung, theils auch in Folge ſchlechter Aufbewahrung in kurzer Zeit wieder unbrauchbar werden, ſo wird man keinen Augenblick anſtehen, die Wichtigkeit dieſes Gegenſtandes anzuerkennen, man wird es nicht bloß beim Leſen dieſes Aufſatzes bewenden laſſen, ſondern man wird das oben angegebene Verfahren auch in Ausführung bringen.

(Kunſt- und Gewerbebl. d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1851. S. 449.)

Notiz zu dem Geheimverfahren, das Kochen der Baumwollgarne bei dem Bleichen oder Färben zu erſparen.

Von Prof. Bolley.

Wegen des Brennmaterialverbrauchs und Zeitaufwandes muß das, dem Behandeln mit Lauge und Säure und Chlorkalk bei der Baumwollgarnbleicherei vorangehende Auskochen der Waare als eine der koſtbarſten Manipulationen des ganzen Bleichprozeſſes angeſehen werden. Bekanntlich werden ſchriftliche und gedruckte Anerbietungen gemacht, um gegen Honorar ſich das Geheimniß zu verſchaffen, wie das Kochen ganz unnöthig gemacht werde. Ob und mit welchem Erfolg das Recept angewendet worden, iſt dem Verfaſſer eben ſo wenig bekannt, als worin es beſteht. Ohne ſagen zu wollen, daß die nachfolgend anzuführenden Betrachtungen und Verſuche des Verfaſſers vor der Hand praktiſchen Werth haben, erſcheinen ſie ihm doch als geeignet, zur Fortſetzung im Großen und mit Modificationen aufzufordern.

Man gibt als Grund für die Nothwendigkeit des Auskochens der Garne an, daß die Poren der Faser dadurch geöffnet und diese für das Eindringen der bleichenden Flüssigkeiten dadurch geeigneter würde. Vielleicht aber besteht die langdauernde Wirkung heißen Wassers auf die Faser einfach darin, daß sie leichter benetzbar wird. Eine Baumwollflocke schwimmt auf kaltem Wasser, ohne daß mehr als ganz wenige Fäserchen naß werden. Ein Strang Garn sinkt nicht unter, bis man ihn im Wasser eine Zeit lang gleichsam geknetet hat. Ob es ein organischer Ueberzug über der Faser ist, der ihr das rasche Vollsaugen mit Wasser wehrt, oder eine sehr dünne Luftschicht, die zwischen ihr und dem Wasser sich nicht leicht vertreiben läßt, ist noch unentschieden. Daß eine Luftschicht durch Kochen allmälig entfernt werden könne, ist ebenso denkbar, als daß ein auf der Faser haftender fester Ueberzug dadurch gelöst werde. Es ist begreiflich, daß die Benetzbarkeit der Faser die Grundbedingung des Angreifens der Bleichflüssigkeiten ist und somit leicht zuzugestehen, daß das Kochen vielleicht nur diese Bedingung erfülle.

Flockbaumwolle oder ein Strang Garn sinkt in Essigsäure fast augenblicklich unter, indem die Baumwolle sich mit der Flüssigkeit vollsaugt. In dem Maße, als die Säure verdünnter ist, erfolgt das Sinken langsamer. Mikroscopisch konnte der Verfasser zwischen der im Wasser gewaltsam und der in Essigsäure von sich selbst untergesenkten Faser keinen anderen Unterschied bemerken, als daß es schien, die anhängenden Luftbläschen seien kleiner und näher beisammen bei der letztern, als bei ersterer.

Ein aus der Essigsäure oder gewöhnlichem Essig herausgenommener und ins Wasser geworfener Baumwollengarnstrang sinkt darin schnell unter und das Wasser wird auch, wenn der Strang vorher ausgewunden worden, deutlich sauer, während das Garn selbst nur sehr wenig Säure zurückhält. Die Säure würde sich also aus dem Garn wieder ausziehen lassen, falls man eine Anwendung von diesem Verhalten machen wollte.

Andere verdünnte organische und unorganische Säuren zeigten kein ähnliches Verhalten, wohl aber Weingeist. Es wäre zu versuchen, ob nicht saures Kleienwasser, also wohl die wohlfeilste Essigsäure, den genannten Zweck auch erfüllen würde. Baumwollzeuge, in welchen beim Einweichen in gewöhnlicher Temperatur die Schichte sauer wird, zeigen sich bald durchweg naß; es ist also nicht unwahrscheinlich, daß solches Sauerwasser auch bei Garnen Dienste thue. Es bleibt ferner zu untersuchen, wie viel, falls man Essig nähme,

ſich auf oben angedeutete Art wieder gewinnen ließe und wie ſich die Oeconomie dieſes Verfahrens etwa herausſtellte, und drittens käme es auf Proben an, wie ſolche Garne ſich im Vergleich zu gekochten und gebäuchten u. ſ. w. gegen Chlorkalklöſung in Bezug auf die nöthigen Quantitäten der letztern verhielten.

(Schweizeriſches Gewerbeblatt. 1851. Nro. 4.)

Ueber zweckmäßige Bereitung der Phosphorpaſte zur Vertilgung der Ratten und Mäuſe *). Von Dr. Haenle.

Seit einem Jahr laſſe ich dieſes Mittel auf eine Art bereiten, welche ein vollkommen gutes Präparat gibt, das ſich nicht nur ganz einfach darſtellen, ſondern auch ein halbes Jahr lang ganz unverändert aufbewahren läßt, wenigſtens waren mehrere Töpfchen, die ich ſo lange aufbewahrt hatte, noch gerade ſo, wie wenn ſie erſt von geſtern wären, und beſaßen noch dieſelbe ausgezeichnete Wirkung.

In einem Gefäß von Holz werden nämlich 12 Unzen Stärkmehl mit 8 Unzen kaltem Waſſer angerührt, und nachdem dieſes gehörig vertheilt iſt, 40 Unzen kochendes Waſſer damit gemiſcht, um einen Stärkekleiſter zu bereiten. Iſt dieſer gehörig hergeſtellt, ſo wird ſogleich, während er noch heiß iſt, $1\frac{1}{2}$ Unzen Phosphor in Stangen (ohne ihn zuvor zu pulvern) hineingelegt, mit der Maſſe bedeckt und kurz darauf gut umgerührt, wodurch er ſich ganz gleichförmig vertheilt. Ich ziehe hiezu ein hölzernes Gefäß (ein kleines Kübelchen) deßhalb vor, weil in einem ſteinernen die Erkaltung der Maſſe zu ſchnell vor ſich geht, und weil man auch zu befürchten hat, daß ein ſolches leicht ſpringt. Die Quantität heißen Waſſers hängt von der Qualität des Stärkmehls ab, bei guter Sorte muß man noch etwas mehr, als angegeben, zuſetzen, um eine gewöhnliche Kleiſterconſiſtenz zu bekommen. Nach dem Erkalten kann dem Phosphorbreie noch etwas Baldrian oder Anispulver zugeſetzt werden, deren Geruch die Thiere mehr anziehen ſoll, auch kann dadurch leichter Vergiftungsverſuchen vorgebeugt werden; allein ſolcher Zuſatz geſchieht immer auf Koſten der Haltbarkeit. Die Paſte wird hierauf zu 2 Unzen in ſteinerne Töpfe vertheilt, die etwas größer ſind, damit vor der Anwendung durch die Leute noch etwas Mehl beigefügt werden kann.

---

*) Man vergleiche über denſelben Gegenſtand Jahrg. II. S. 301. und Jahrg. V. S. 6 und 345. D. Red.

Die Töpfe überbindet man mit Leinwand, welche man nachher in eine geſchmolzene Miſchung von 3 Theilen Colophonium und 1 Theil Terpentin taucht, und bewahrt ſie an einem kühlen Orte auf. Die erſten Töpfe habe ich bloß mit Packpapier verbinden und verpichen laſſen, allein nach einigen Tagen fand ich, daß im Innern ein luftverdünnter Raum entſtanden und alle Texturen eingedrückt und zerriſſen waren.

Merkwürdig iſt hiebei, daß ſich der Kleiſter ſo lange hält, ohne zu verderben, wozu wohl die zum Theil entſtandene phosphorige Säure beitragen mag.

Für Ratten iſt dieſes das beſte Gift, allein ſie laſſen es oft auch liegen, wenn ſie etwas anderes wittern; in dieſem Falle laſſe ich ein Stückchen Speck oben auf das auf Brodſchnitten geſtrichene Gift legen und dann nur einen ſolchen Schnitten an die Oeffnung legen, durch welche ſie den Gang haben; ſobald dieſes geholt iſt, legt man einen zweiten hin u. ſ. f., bis man von dem Ungeziefer befreit iſt. (Buchner's Repertor. f. d. Pharmacie. 3. Reihe. B. 8. S. 181.)

Neues Verfahren der Leuchtgasbereitung. Von C. L. Köſter.

C. L. Köſter, Kaufmann in Manheim, hat für das Königreich Bayern auf 5 Jahre ein Patent auf ſeine Verbeſſerung der Leuchtgasfabrikation erhalten. Nach dem gewöhnlichen Verfahren erhält man bekanntlich 7 bis 12 Procent Theer. Das neue Verfahren beſteht in Herſtellung einer ſolchen Vorrichtung, daß der Theer ſelbſt vollkommen zerſetzt wird. Die Dämpfe, welche den Theer nach ihrer Abkühlung bilden, ſtrömen in dieſem Apparate ſo lange durch die Koaks, bis ſie vollſtändig zerſetzt werden. Der Erfinder erreicht durch ſein Verfahren Folgendes:

1) In den zwei erſten Stunden der Deſtillation wird das Gas — in Folge der Zerſetzung des Theers — nicht nur beſſer, ſondern das erzielte Quantum iſt auch bedeutend größer, als bei dem bisher bekannten Verfahren.

2) Das Gas, welches ſich zur Zeit bildet, wo kein Theer mehr vorhanden, verliert nichts an Qualität und

3) das zuletzt gewonnene Gas — bei der gewöhnlichen Manipulation ſehr ſchlecht von Qualität — wird nach obigem Verfahren, wegen der Zerſetzung der zweiten Hälfte des Theers, ſo brauchbar

wie das erſtgewonnene. Auch hier iſt in quantitativer Beziehung die Produktion größer.

Die gemachten Erfahrungen haben feſtgeſtellt, daß die Mehrproduktion im Ganzen 30 bis 35 Procent gegen die ältere Methode beträgt, und was die Leuchtkraft anbelangt, ſo haben die gewiſſenhafteſten Experimente folgendes Reſultat erwieſen: Unter demſelben Drucke und mit demſelben Brenner leuchtete das nach der alten Methode erzeugte Gas wie 4 Wachskerzen (4 Stück auf das Pfund) und wurden 6 bis 7 engliſche Cubikfuß pr. Stunde Zeit verbraucht, wogegen das durch den neuen Apparat erzielte Gas wie 14 Wachskerzen (zu 4 auf das Pfund) leuchtete und dennoch nicht mehr wie 4 engliſche Cubikfuß pr. Stunde verbraucht wurden.

Der Apparat läßt ſich auch zur Fabrikation des Gaſes aus Fett, Oel, Harz, Seifenabfall, Torf, Leim, Leder und vielfältigen, ſonſt unverbrauchbaren feſten und flüſſigen Produkten verwenden. Der Apparat des Patentirten iſt am unten citirten Orte abgebildet und verweiſen wir daher Techniker dahin.

(Kunſt- u. Gewerbebl. f. d. Königr. Bayern. 1851. S. 42.)

Miscellen.

1) Unterſcheidung des aus leinenen und baumwollenen Lumpen bereiteten Papiers.

Um zu unterſuchen, ob ein Papier aus leinenen oder aus baumwollenen Lumpen bereitet iſt, kocht man es, nach Caſaſeca, mit einer concentrirten Aetzkalilauge, beſtehend aus 1 Gewichtstheil Kalihydrat und 2 Gewichtstheilen Waſſer. Das aus leinenen Lumpen bereitete Papier wird dabei nicht angegriffen, das aus baumwollenen Lumpen verfertigte verwandelt ſich aber durch die Einwirkung der heißen Lauge in einen weichen Brei. Auch in Zeugen können beide Arten von Faſern ſo unterſchieden werden. (Bullet. de la Soc. d'Encour. 1851. pag. 155.)

2) Chemiſch marmorirte Papiere.

Alle Salzauflöſungen, welche mit anderen Salzen gefärbte Niederſchläge oder nur Färbungen erzeugen, können hierzu gebraucht werden, indem der Papierbogen zuerſt durch Aufeuchten mit Waſſer aufnahmsfähig gemacht wird. Sodann beſpritzt man mit Hülfe eines Borſtenpinſels denſelben mit ſolchen aufeinander wirkenden Salzlöſungen, z. B. mit einer Auflöſung von Blutlaugenſalz (Kaliumeiſencyanür) und Eiſenoxydſalzlöſungen, oder mit einer Auflöſung von chromſauren Kali und Auflöſungen von Bleiſalzen oder von Blutlaugenſalz- und Kupferſalzlöſungen u. dergl.

(Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg 1851. S. 230.)

3) Leichtes Mittel, Riſſe im Innern der Edelſteine zu erkennen.

Durch Eintauchen in eine Materie von gleicher Lichtbrechungskraft werden undurchſichtige Körper durchſichtig oder durchſcheinend. Brewſter hat gezeigt, daß praktiſche Vortheile ſich hieraus herleiten laſſen. So kann z. B. der Juwelier der Unſicherheit, ob ein von außen gut ausſehender Edelſtein nicht vielleicht innerhalb riſſig iſt, ganz ausweichen, wenn der Stein, in Saſſafras- oder ein ähnliches Oel getaucht, faſt ganz durchſichtig wird und alle Riſſe erkennen läßt.

4) Formſand für Eiſengußwaaren *).

Nach Verſuchen des Amerikaners Avery gibt eine Miſchung von 9 Theilen gewöhnlichem feinen Sand mit 1 Theil gewöhnlichem blauen Thon die beſte Maſſe für Eiſengußformen. Selbſt die zarteſten Gußwaaren kommen aus dieſen Formen völlig frei von anhängendem Sand, ſo, daß eine beſondere Glättung unnöthig iſt.

5) Schweinsborſten als Surrogat der Pferdehaare.

Die Schweinsborſten werden mittelſt eines groben Haarſiebes aus dem Waſſer geſammelt, in welchem die Schweine nach dem Abſchlachten abgebrüht worden, von grobem Schmutz gereinigt, gewaſchen (nöthigenfalls gefärbt) und getrocknet. Alsdann werden ſie mit einem Dreſchflegel ſtark gedroſchen oder auf ähnliche Weiſe mit anderen geeigneten Apparaten behandelt, um ſie gehörig locker zu machen und von noch anhängenden Unreinigkeiten zu befreien. Hierauf zieht man ſie mittelſt Wollkratzen gut auseinander und ſpinnt ſie in nicht zu dicke Stricke. Dieſe werden zuſammengenommen, in Waſſer anhaltend gekocht, in einer Art von Backofen getrocknet, auseinander genommen und noch einmal gekratzt.

Schweinsborſten ſind zwar etwas weniger weich als Pferdehaare, indem ſie ſich durch vermehrte Belaſtung weniger zuſammendrücken laſſen, in der Elaſticität kommen ſie jedoch den Pferdehaaren ziemlich gleich.

6) Einfaches Verfahren, den Chlorgehalt der Papiere zu erkennen.

Nach Dr. Herzog läßt ſich ein Chlorgehalt fehlerhaft gebleichter Schreib- und Druckpapiere ſehr leicht dadurch erkennen und nachweiſen, daß man dieſelben mit einer verdünnten Löſung von Jodkalium übergießt. Bei Anweſenheit von unterchlorigſauren Verbindungen entſtehen braune Flecken oder vollkommene Bräunung. (Jahrb. f. prakt. Pharm. B. 22. S. 387.)

7) Verfertigung künſtlicher Schiefertafeln.

Um künſtliche Schiefertafeln (elaſtiſche Rechentafeln) zum Schreiben mit dem Schieferſtifte anzufertigen, verſieht man dünne glatte Pappe auf beiden Seiten mit einem wiederholt aufgetragenen Anſtriche von geſchlemmtem Bimsſteinpulver, Kienruß und Leinölfirniß. Dieſe Tafeln haben vor Schiefertafeln den Vorzug dunklerer Farbe (wodurch die Striche des Stiftes ſichtbarer werden), größerer Leichtigkeit, ziemlicher Biegſamkeit und Elaſticität. Das darauf Geſchriebene läßt ſich ebenſo gut, wie auf dem Schiefer, mit einem naſſen Schwamme auslöſchen.

---

*) Man vergl. Jahrg. I. S. 30.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 20. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Die Pflege des Kunſtſinnes, ein Schutzmittel vor Verarmung. — Verfahrungsarten, um das Eiſen mit Zink, Zinn, Silber, Kupfer, Meſſing und verſchiedenen Legirungen zu überziehen. Von H. Griſſell u. T. Redwood. — A. V. Newton's Gerbeverfahren. — Ueber die Anfertigung des Carmins. — Ueber optiſche Moſaik, Hyalophanie, Spiegelglasveredlung. Von O. Reinſch.

Miscellen: 1) Guter Firniß für Gegenſtände aus Eiſen. — 2) Einfache Nachweiſung von Jodverbindungen. — 3) Gegen den trocknen Moder des Bauholzes. — 4) Meſſing-Gegenſtände zu bronciren. — Empfehlenswerthe Bücher.

Die Pflege des Kunſtſinnes, ein Schutzmittel vor Verarmung.

Heiterer, angenehmer Lebensgenuß iſt ein Grundgeſetz, deſſen Verwirklichung die Volkswirthſchaftslehre erſtrebt. Auf die Arbeit folgt Erholung, ſo nothwendig, wie der Schatten dem Lichte. Was die Erholung begünſtigt, verſtärkt in gewiſſem Grade die Luſt zur Arbeit, erhöht den Fleiß, belebt das Streben zum redlichen Erwerb, iſt alſo ein Förderungsmittel höheren allgemeinen Wohlſtandes.

Die bedrohliche Ueberhandnahme der Verarmung in den arbeitenden Klaſſen der Geſellſchaft hat eben ſowohl ihren Grund in dem zunehmenden Mangel an Arbeitsgelegenheit, als in der verkehrten Richtung bei Benutzung der Erholungsſtunden. Wer durch die deutſchen Dörfer, Flecken und Städte wandert, ſtaunt über die große Zahl der Schenk- und Gaſthäuſer und ſchließt mit Recht auf zeitweiſen ſtarken Beſuch derſelben, wie könnten ſie ſich ſonſt halten? Und wirklich, an Sonn- und Feſttagen füllen ſie ſich, und der wüſte Lärm, das dumpfe Getöſe beweiſt zu deutlich, in welcher Art die Er-

holungsstunden hier benutzt werden. Statt des stärkenden Genusses zeigt sich zu häufig entkräftender Uebergenuß, und an die Stelle freier, erheiternder, ungezwungener Unterhaltung tritt leider oft die Händelsucht. Die weise Sorge für die Familie wird bei vielen Arbeitern übertönt durch den verlockenden Ruf des Sinnenreizes, des augenblicklichen, aufregenden, berauschenden Genusses; ein mehr oder weniger großer Theil des Wochenverdienstes fließt aus der Tasche des leichtsinnigen Vergnügungssüchtigen, und Frau und Kind fühlen im Laufe der Woche die Folgen des einen durchschwärmten Tages. Der Wein ist längst nicht mehr der Sorgenbrecher, und es ist noch ein Glück, wenn der Geschmack am Biere vom Branntweingenuß abhält. — So wird die Erholungszeit verschwendet, der Verdienst verzecht, die Lust zur Arbeit für den nächsten Tag gebrochen, und statt frischer Arbeitsfreude ist oft nagende Reue die Folge der verkehrten Benutzung der Erholungsstunden. Längst schon suchten die Polizeiordnungen, dieser in ihrer Stärke nicht immer hinreichend gewürdigten, Verarmungsursache zu begegnen. Man überblicke nur die zahlreichen Verordnungen über Einhaltung der Feierabendstunde in Wirthshäusern, die Verbote des Wirthshausbesuches am Sonntagsmorgen und während des Gottesdienstes, Spielverbote für Bauern und Gewerbsleute in Wirthshäusern an Werktagen, die Bestimmungen über Trinkschulden u. s. w. Auf dem Gebiete der Industrie hat es sich als weise und nachahmungswürdige Maßregel bewährt, den Lohn nicht an Sonnabenden, sondern in der Mitte der Woche auszuzahlen, eben um der verkehrten Richtung des Genusses zu begegnen.

So kommt es, daß in dieser krankhaften Erscheinung unserer Zeit eine so mächtige Verarmungsursache wirkt, da Verschwendung von Zeit, Kraft, Arbeitslohn und Schwächung der Arbeitsfreude zusammenwirken. Ist es ungerechtfertigt, wenn man den gebräuchlichen Satz, daß Armuth die Mutter der Entsittlichung ist (der zudem sehr oft der Wahrheit entbehrt), mit größerem Rechte umkehrt, und sagt, daß die Entsittlichung die Quelle der Armuth ist?

Was also dem Verfallen guter und schöner Sitten entgegenwirkt, wirkt auch wie ein Schild der Verarmung entgegen. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die staatswirthschaftlichen Anstalten zur Belebung des Sinnes für Sparsamkeit, z. B. Sparkassen, Leihkassen, Creditbanken u. s. w. zu beurtheilen, ebenso die Maßregeln der Wohlfahrtspolizeigewalt, z. B. nützliche Beschränkungen der übermäßigen Tanzbelustigungen, Verlegung der Feiertage auf Sonntage,

Beſchränkung der Schenken u. ſ. w. Doch eine Seite des ſittlich fühlenden Menſchen blieb bisher ſehr oft unberückſichtigt, und der Beobachter der Zeit und ihrer Verhältniſſe, der prüfende Volkswirth, der die Gründe der wirthſchaftlichen Zuſtände ermittelt, bleibt auch auf einen Augenblick bei dem Momente der Kunſt und des Kunſtſinnes ſtehen, und findet in der, in ſo vielen Gegenden unſeres großen Vaterlandes vernachläſſigten Entwickelung des äſthetiſchen Gefühls und des edleren Geſchmacks eine Haupturſache des Verfalles der guten und ſchönen Sitten und leitet hieraus einen großen Theil der oben beſchriebenen Folgen her, denen durch die angegebenen ſtaatswirthſchaftlichen und ſtaatspolizeilichen Maßregeln nur unvollkommen begegnet wird.

Dieſe ſcheinbar unhaltbare Behauptung iſt das Ergebniß der Beobachtung der volkswirthſchaftlichen Zuſtände Belgiens und Deutſchlands. In keinem Staate Europa's lebt der Menſch ſo dicht zuſammen, als in Belgien. Die Volksdichtigkeit, d. h. die auf 1 Quadratmeile kommende Menſchenzahl iſt hier 12,500. In Deutſchland leben durchſchnittlich 3500 Menſchen auf derſelben Fläche, und nur in ausnahmsweiſen Fällen überſteigt die Volksdichtigkeit einzelner Gegenden 8000 Menſchen, ſo am Kaiſerſtuhl im Breisgau, im Regierungsbezirk Düſſeldorf u. ſ. w. Dennoch iſt die Lage der arbeitenden Klaſſen in beiden Ländern eine weſentlich verſchiedene.

Das Geheimniß, durch welches die belgiſche Regierung der Verarmung bei dieſer beiſpielloſen Bevölkerungsdichtigkeit begegnet, beſteht weniger darin, daß ſie unmittelbar die Mittel der Wohlfahrt bietet, als darin, daß ſie den Verarmungsurſachen entgegenwirkt. Indem das Miniſterium der öffentlichen Bauten die gewaltigſten Anſtrengungen macht, um das Netz der Verkehrswege zu vollenden, werden gleichzeitig Werke der Baukunſt ausgeführt, die in Europa ihres Gleichen ſuchen. Neue herrliche Gotteshäuſer entſtehen, die vorhandenen, Zeugen früherer Größe und einſtigen Glanzes — die großen gothiſchen Kirchen — werden im urſprünglichen Style wieder verjüngt, die neuen öffentlichen Gebäude tragen das Gepräge hoher architektoniſcher Kunſt. — Alles dieß geſchieht, um der im Charakter des Vlamländers liegenden kunſtſinnigen Richtung des Geſchmacks zu begegnen. Die öffentlichen Gärten, die Parks, die Boulevards, die Glashallen, die herrlichen Sammlungen der Bildhauerarbeiten und Gemälde, die zahlreichen Standbilder großer Männer — ſie dienen zur Erheiterung und Verſchönerung des bürgerlichen Lebens.

An den Tagen der Ruhe und Erholung füllen ſich die öffentlichen Spaziergänge, Muſik ertönt, der Bürger fühlt ſich als Bürger, ihn belebt ein Gefühl der Selbſtſtändigkeit und Freude, das ihn über die Neigung zu rauſchenden Vergnügungen erhebt. An ſeiner Freude und Erholung nehmen die Seinigen Antheil, und der Werth dieſer edleren Erholung iſt ihm ein Sporn zur erneuerten Arbeitsluſt.

Auf der klugen Benutzung des im vlämiſchen Charakter liegenden Zuges des Kunſtſinnes ruht ein großer Theil der Erfolge der belgiſchen Regierung bei Durchführung ihrer ſtaatswirthſchaftlichen Anſtalten. Es befriedigt den Vlamländer, daß ſeine Eiſenbahnen durch Berge und über tiefe Thäler gehen, er murrt nicht über die Größe der Staatslaſt, die hierdurch geſchaffen wurde, er zahlt die erhöhten Abgaben gern, und erwirbt ſie durch vermehrten Fleiß, da er in den Bahnen, in den Brücken, in den Kanälen eben ſo gut die wohlfahrtſpendenden Erleichterungsmittel des Verkehrs, als die großen Kunſtwerke erblickt. Vergrößert die Regierung die Gemäldegallerien, ſchmückt ſie öffentliche Plätze durch Standbilder, verſchönert ſie die Straßen, unterſtützt ſie die Künſte und Gewerbe, ſo erblickt er hierin eine neue Maßregel zur Erhöhung des bürgerlichen Lebensglückes, er nimmt ja Theil an den erhöhten Genüſſen. — Dieſes Streben, an dieſen öffentlichen Vergnügungen würdig Theil zu nehmen, durchdringt alle Schichten der Bevölkerung und hält überall das Princip des Fleißes wach, es wirkt auf die Pflege der häuslichen Sparſamkeit, es veredelt die Sitten, es gibt dem Volksleben ſeine Würze, es ſchirmt vor Entſittlichung, vor Verarmung. Es iſt zugleich die Urſache der regſten Theilnahme der Jugend an den zahlreich gebotenen Unterrichtsmitteln. Arbeit iſt hier die Quelle der Wohlfahrt und des Lebensgenuſſes, der Maßſtab, nach welchem der bürgerliche Werth des Mannes und der Familie gemeſſen wird, und tüchtiger Unterricht wird als Erleichterungsmittel der Arbeit im vollſten Maße gewürdigt.

(Vereinsbl. f. deutſche Arbeit. 1851. S. 347.)

Verfahrungsarten, um das Eiſen mit Zink, Zinn, Silber, Kupfer, Meſſing und verſchiedenen Legirungen zu überziehen.

Von H. Griſſell und T. Redwood.

1) Ueberziehen des Eiſens mit Zink. Wir ſchmelzen das Zink durch Erhitzen in einem eiſernen Behälter von geeigneter Form und Größe. Auf die Oberfläche des geſchmolzenen Zinks bringen

wir eine dicke Schicht Chlorzink *); anſtatt deſſelben kann man auch ein Gemenge von gleichen Theilen Chlorzink und Kochſalz anwenden, oder ein Gemenge von gleichen Theilen entwäſſerten Zinkvitriols und Kochſalz. Nachdem das Zink ſammt dem Salzgemenge ſich im ſchmelzenden Zuſtande befindet, bringen wir das zu überziehende Eiſen in das geſchmolzene Zink, durch die geſchmolzene Salzdecke hindurch, und laſſen es in jenem kurze Zeit. Sollte es ſich beim Herausnehmen des Eiſens zeigen, daß ihm das Zink nicht an allen Theilen anhaftet, ſo beſtreut man es nach der gebräuchlichen Methode mit gepulvertem Salmiak und wiederholt das Eintauchen.

2) Ueberziehen des Zinks (oder verzinkten Eiſens) mit einer Metalllegirung. Wir ſchmelzen die Legirung durch Erhitzen in einem eiſernen Behälter. Eine unſerer Legirungen beſteht aus 26 Theilen Zinn, 10 Theilen Zink und 5 Theilen Blei. Auf der Oberfläche der geſchmolzenen Legirung erhalten wir eine Schicht, beſtehend aus einem Gemenge von gleichen Theilen Chlorzink und Salmiak in Fluß, und ſetzen von Zeit zu Zeit noch Salmiak zu, wenn das Salz dick wird. Man muß beſorgt ſein, keine größere Hitze anzuwenden, als hinreicht um die Legirung und die Salzdecke in flüſſigem Zuſtande zu erhalten. Das zu überziehende Metall bringt man durch die Salzdecke hindurch in die Legirung, in welcher man es aber nicht länger laſſen ſollte, als erforderlich iſt, um den Ueberzug zu bewirken.

Auf dieſe Art überziehen wir das Eiſen auch mit ſogenanntem leichtflüſſigen Metall, welches unter 164° R. ſchmilzt, z. B. mit einer Legirung von 8 Theilen Wismuth, 5 Theilen Blei und 3 Theilen Zinn.

3) Ueberziehen des Eiſens mit Zinn, oder mit einer Legirung von Zinn und Blei. Das Zinn oder die Legirung von Zinn und Blei wird in einem eiſernen Behälter geſchmolzen und eine Schicht Chlorzink, welches mit ſeinem gleichen Gewicht Salmiak vermengt iſt, in geſchmolzenem Zuſtand über die Oberfläche des geſchmolzenen Metalls erhalten. Von Zeit zu Zeit kann man mehr Salmiak zuſetzen, wenn das Salzgemenge dick wird. Das zu überziehende Eiſen (oder ſonſtige Metall) wird durch die Salzdecke hindurch in das geſchmolzene Metall gelegt; die Salzdecke muß auf der Oberfläche des Metalls ſo lange im Fluß erhalten werden, bis der Ueberzug bewerkſtelligt iſt.

---

*) Um es zu bereiten, löſt man Zink in Salzſäure auf, dampft zur Trockne ab und erhitzt den Rückſtand, bis alles Waſſer ausgetrieben iſt.

Wir finden es vortheilhaft, bei dieſem Prozeß — was auch für die vorhergehenden gilt — das zu überziehende Metall mehrmals aus dem Bade zu nehmen und wieder hineinzubringen, ſo daß das angewandte Salzgemenge jedesmal mit der zu überziehenden Oberfläche in Berührung kommt. — Auch finden wir es bei den vorhergehenden Prozeſſen vortheilhaft, das zu überziehende Metall vor dem Einbringen in das Metallbad in eine kochende oder heiße Auflöſung von Chlorzink zu legen, welche mit Salzſäure ſchwach angeſäuert worden iſt.

4) Ueberziehen des Eiſens mit Silber, oder mit einer Legirung von Silber und Kupfer. Die Oberfläche des Eiſens muß vorerſt amalgamirt werden, d. h. einen dünnen Ueberzug von Queckſilber erhalten. Hierzu vermiſchen wir in einer Pfanne 12 Theile Queckſilber, 1 Theil Zink, 2 Theile Eiſenvitriol, 2 Theile Salzſäure und 12 Theile Waſſer, erhitzen dieſes Gemiſch auf beiläufig 75° R., legen das zu amalgamirende Eiſen hinein und verbreiten dann das Queckſilber auf der Oberfläche des Eiſens durch Ueberreiben *). — Das Silber oder die Legirung von Silber und Kupfer wird in einem Tiegel geſchmolzen, dann das amalgamirte Eiſen hineingelegt und darin gelaſſen, bis der Ueberzug bewerkſtelligt iſt.

5) Ueberziehen des Eiſens mit Kupfer, Meſſing oder einer Legirung von Kupfer mit Zink, Zinn oder Blei. Das Kupfer oder die Legirung, womit das Eiſen überzogen werden ſoll, wird in einem Tiegel geſchmolzen und über der Oberfläche des geſchmolzenen Metalls eine Schicht borkieſelſaures Bleioxyd im Fluß erhalten (um dieſes Salz zu bereiten, ſchmelzt man 24 Theile Boraxſäure, 112 Theile Bleiglätte und 16 Theile Kieſelerde zuſammen). Das zu überziehende Eiſen wird durch das borkieſelſaure Bleioxyd in das geſchmolzene Metall gelegt und kurze Zeit, bis der Ueberzug bewerkſtelligt iſt, darin gelaſſen. — Bisweilen überziehen wir das Eiſen vor dieſem Verkupfern mit Zink oder mit Zinn.

Man kann auch dem Eiſen einen Ueberzug von Kupfer oder von Meſſing auf folgende Weiſe ertheilen: man gibt auf den Boden eines Tiegels Kupferchlorid und bringt über demſelben das zu über-

*) Dieß iſt das bereits im Jahr 1846 von uns zuerſt in Anwendung gebrachte Verfahren, Eiſen zu amalgamiren; man vergl. Boettger's Materialien zu Verſuchen für chem. u. phyſik. Vorleſungen. Frankfurt a. M. 1846. S. 14; desgl. polyt. Notizblatt, Jahrg. I. S. 33. D. Red.

ziehende Eiſen an; der Tiegel wird zugedeckt und in einem Ofen auf der Rothglühhitze erhalten, bis das Kupferchlorid verflüchtigt iſt und ſein Dampf auf dem Eiſen einen Kupferüberzug hinterlaſſen hat. Anſtatt Kupferchlorids kann man hierbei metalliſches Kupfer und Salmiak, oder Kupferoxyd und Salmiak anwenden.

Um den ſo erzeugten Kupferüberzug in einen Meſſingüberzug zu verwandeln, gibt man auf den Boden des Tiegels etwas Zink und auf daſſelbe ein wenig Thierkohle. Dann bringt man das mit dem Kupferüberzug verſehene Eiſen hinein, füllt den Tiegel mit Kohlen voll und lutirt den Deckel dicht auf, indem man bloß eine kleine Oeffnung für das Entweichen der Gaſe läßt. Der Tiegel wird nun zum Rothglühen erhitzt, um das Zink zu verflüchtigen, deſſen Dampf ſich mit dem Kupfer zu Meſſing verbindet. (Aus d. Repertory of Pat.-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 271.)

A. V. Newton's Gerbeverfahren.

Der Genannte empfiehlt das nachſtehende Gerbeverfahren, als in kurzer Zeit zum Ziele führend und dabei Leder von ausgezeichneter Qualität liefernd.

Vorausgeſetzt, daß man 100 Kalbsfelle bearbeiten wolle, von denen jedes im friſchen und behaarten Zuſtande etwa 4 Kilogramm wiegt. Nachdem dieſe Felle gehörig enthaart und von Kalk wieder befreit ſind, bringt man ſie mit der Gerbeflüſſigkeit zuſammen, die auf folgende Weiſe bereitet wird: 10 Kilogr. Alaun und 5 Kilogr. Kochſalz werden zuſammen in Waſſer aufgelöſt und dieſe Löſung in ein Faß Nro. 1. gethan. In ein anderes Faß Nro. 2. gießt man eine Löſung von 50 Kilogr. Catechu, vorausgeſetzt, daß dieſes als gerbſtoffhaltige Materie benutzt werden ſoll. Ein drittes Faß Nro. 3. wird mit einer Löſung von 2 Kilogramm ſchwefelſaurer Thonerde und 1 Kilogr. Kochſalz (welches letztere man auch weglaſſen kann) beſchickt. Die Miſchung, in welcher die Felle bearbeitet werden ſollen, bereitet man nun, indem man $^1/_5$ der Flüſſigkeit aus Nro. 1., $^1/_{10}$ aus der Nro. 2., und $^1/_4$ von der aus Nro. 3. zuſammennimmt. Dieſe drei Portionen werden in einer größeren Kufe vereinigt, ſo viel Waſſer hinzugethan, daß die Flüſſigkeit die Felle bedecken kann, die Miſchung hierauf bis 25° Cels. erwärmt und die Felle dann eins nach dem andern hineingelegt. In der Flüſſigkeit liegend, werden dieſelben nun eine Stunde lang in derſelben herumbewegt und dann herausgenommen.

Dem Inhalt der Kufe wird nun wiederum $^1/_5$ von Nro. 1., $^1/_{10}$ von Nro. 2. und $^1/_4$ von Nro. 3. hinzugefügt und die Mischung wieder auf 25° erwärmt, worauf man die Felle von neuem hineinlegt, mehrere Stunden lang mit hölzernen Rührscheiten im Kreise darin herumbewegt und bis zum folgenden Tage darin liegen läßt. Am folgenden Tage werden sie herausgenommen, der Inhalt der Kufe lauwarm gemacht, und wiederum $^1/_5$ von Nro. 1. und $^1/_5$ von Nro. 2. hinzugefügt. Die Felle werden wieder mehrere Stunden in dieser Mischung herumbewegt und dann mehrere Tage lang in derselben gelassen, indem man sie täglich wenigstens einmal herausnimmt, die Flüssigkeit stark umrührt und dann beim Wiederhineinlegen der Felle, dieselben möglichst gleichmäßig ausbreitet. Am 6ten oder 7ten Tage, vom Anfange der Operation an gerechnet, nimmt man die Felle wieder heraus, fügt dem Inhalt der Kufe die noch übrigen $^2/_5$ von Nro. 1., $^1/_5$ von Nro. 2. und die übrige Hälfte von Nro: 3. hinzu, rührt tüchtig um, bringt die Felle wieder hinein und läßt sie wieder darin liegen, indem man sie täglich immer auf einige Stunden herausnimmt. Am 14ten oder 15ten Tage gibt man nochmals wieder $^1/_5$, und 6 bis 7 Tage später das letzte $^1/_5$ von Nro. 2. hinzu. Sollten die Felle schon früher ihre aufgequollene Beschaffenheit zu sehr verlieren und zu Boden sinken, so müßte man alsdann schon mehr Catechu hinzufügen.

Der Grad des Fortschreitens der Umwandlung der Felle in Leder wird während der Operation öfters untersucht, indem man an einer dicken Stelle einen Schnitt macht und die Schnittfläche beobachtet. Nach Verlauf von 4 bis 5 Wochen zeigt dieselbe durch ihr Ansehen, daß die Umwandlung in Leder vollständig bis ins Innere erfolgt ist. Die in Leder verwandelten Felle werden nun herausgenommen, 24 Stunden lang aufgehängt und dann zugerichtet.

Wenn man die Umwandlung in Leder nach dieser Methode vornimmt, kann man dabei zuletzt auch das gewöhnliche Verfahren in Anwendung bringen. In diesem Falle schreitet man mit der Behandlung der Felle nach der vorstehend angegebenen Weise nur bis zum 10ten Tage fort, breitet dieselben dann in einer Kufe oder Grube aus, und bedeckt sie mit gemahlener Lohe, von welcher man 1 bis $1^1/_2$ Kilogr. auf jedes Fell nimmt. Es wird darauf eine angemessene Menge der Flüssigkeit aus der Kufe A., oder sonst säuberliche Lohbrühe darauf gegossen. Mittelst einer hölzernen Pumpe, die in der Kufe steht, wird alle 2 bis 3 Stunden die Flüssigkeit vom Boden derselben aufgesogen und wieder oben über die Lohe und

Felle ausgegoſſen, ſo daß letztere möglichſt gleichmäßig mit ihr in Berührung kommen.

Für andere Felle oder Häute bleibt das beſchriebene Verfahren daſſelbe, mit Ausnahme der Mengenverhältniſſe der anzuwendenden Stoffe. Für 100 Ziegen-, Schaf- oder Seekalbsfelle löſt man in einer hinreichenden Quantität Waſſer 4 bis 5 Kilogr. Alaun, 3 Kilogr. Kochſalz und 25 bis 30 Kilogr. Catechu. Für 100 Kuhhäute, deren jede friſch und behaart etwa 24 Kilogr. wiegt, ſind (um dieſelben in Oberleder zu Schuhen und Stiefeln zu verwandeln) 50 Kilogr. Alaun, 25 Kilogr. Kochſalz und 250 Kilogr. Catechu die angemeſſenen Mengen. Will man den Prozeß zuletzt nach dem gewöhnlichen Verfahren beenden, ſo ſind auf je 4 Kilogr. friſcher und behaarter Haut 1½ Kilogr. Lohe zu rechnen. (Le Technologiste 1850.)

Ueber die Anfertigung des Carmins.

Die Anfertigung ſowohl, wie die chemiſche Zuſammenſetzung dieſer köſtlichen Farbe iſt noch in einiges Dunkel gehüllt. Ueber ſeine Zuſammenſetzung läßt ſich zur Zeit nur ſagen, daß er aus dem Farbſtoff der Cochenille, aus einer thieriſchen, in der Cochenille enthaltenen Subſtanz, dem Coccin, und den Beſtandtheilen des zur Fällung angewendeten Salzes beſteht. Die Bereitung iſt aus dem Grunde nur unvollkommen bekannt, weil einerſeits der Verbrauch dieſer koſtbaren Farbe ziemlich beſchränkt iſt, und ſich daher nur wenige Perſonen mit ſeiner Anfertigung befaſſen, anderſeits, weil das rohe Material ſo theuer iſt, daß nicht leicht von Chemikern umfaſſende Verſuche darüber angeſtellt werden dürften. Es exiſtiren mehrere Vorſchriften zur Carminbereitung, die aber nicht genügen, das Gelingen dieſer delikaten Arbeit zu ſichern. Bei der Bereitung des Carmins wie bei den meiſten Farbenfabrikationen hängt ſehr viel von der Beobachtung kleiner Handgriffe ab, die nur durch lange Uebung erlernt werden, und in dem vorliegenden Falle von der genauen Beurtheilung des Zeitpunktes, wo man die Erwärmung der Cochenillelöſung unterbrechen muß, wofür ſich gar keine beſtimmte Regeln angeben laſſen.

Die Farbenhandlungen führen verſchiedene Carminſorten, die zu ſehr verſchiedenen Preiſen verkauft werden. Die geringeren Sorten ſind oft mit Carminlack, einer Verbindung von Cochenillefarbſtoff mit Thonerde, oder mit Zinnober verfälſcht; im erſteren Falle iſt die

Farbe zu blaß, im zweiten fehlt es ihr an Feuer. Dieſe Verfälſchungen ſind aber leicht dadurch zu entdecken, daß man den Carmin mit Aetzammoniakflüſſigkeit behandelt, in welcher ſich reiner Carmin vollſtändig auflöſen muß, während Zinnober ſowohl wie Carminlack ungelöſt zurückbleiben, die dann getrocknet und gewogen werden können.

Bereitung von ordinärem Carmin. Hierzu nimmt man 1 Pfund geſtoßene Cochenille, $^7/_8$ Loth kohlenſaures Kali, 2 Loth pulveriſirten Alaun und $^7/_8$ Loth Hauſenblaſe. Man kocht zuerſt die Cochenille nebſt dem kohlenſauren Kali in einem Keſſel mit 30 Quart Waſſer, ſetzt aber, falls die Flüſſigkeit zu lebhaft ſieden ſollte, etwas kaltes Waſſer hinzu. Hat das Kochen einige Minuten fortgedauert, ſo nimmt man den Keſſel vom Feuer und ſtellt ihn ſchräg auf einen Tiſch, um den Inhalt bequemer ausgießen zu können. Jetzt wird der Alaun hinzugegeben und das Ganze tüchtig gerührt. Die vorher dunkel kirſchrothe Farbe ändert ſich durch dieſen Zuſatz ſogleich in ein lebhaftes Carminroth um. In Verlauf einer Viertelſtunde ſetzen ſich die Reſte der ausgekochten Cochenille zu Boden, und die Flüſſigkeit wird ſo vollkommen klar, als ob ſie filtrirt wäre. In dieſem Zuſtande gießt man ſie in einen anderen Keſſel von gleicher Größe, ſtellt dieſen auf das Feuer, und ſetzt die, vorher in vielem Waſſer gelöſte und durch ein Haarſieb geſeihete Hauſenblaſe hinzu. So wie die Flüſſigkeit zum Sieden kommt, ſammelt ſich der Carmin in Geſtalt eines Coagulums, ganz ſo, wie beim Klären von Flüſſigkeiten mit Eiweiß, auf der Oberfläche. Der Keſſel wird nun ſogleich vom Feuer genommen, der Inhalt mit einem Spatel umgerührt, und ruhig ſich ſelbſt überlaſſen, wo dann im Verlauf von 15—20 Minuten ſich der Carmin zu Boden ſetzt. Die überſtehende Flüſſigkeit wird jetzt abgegeben, der Carmin auf ein Filter von feiner Leinwand gebracht, und nach dem Abtropfen und Auswaſchen getrocknet. Iſt die ganze Procedur richtig geleitet, ſo muß ſich der erhaltene Carmin leicht zwiſchen den Fingern zerdrücken laſſen. Die Flüſſigkeit, aus welcher ſich der Carmin abgeſetzt hat, iſt noch ſtark roth gefärbt, und kann noch zur Bereitung von Carminlack dienen.

Nach einem älteren Verfahren wird der Carmin bloß mit Alaun, ohne allen weiteren Zuſatz bereitet. Man bringt zu dem Ende Waſſer zum Kochen, ſchüttet die pulveriſirte Cochenille hinein, rührt um, und läßt noch 6 Minuten kochen. Hierauf ſetzt man ein wenig geſtoßenen Alaun hinzu, und läßt noch 3 Minuten kochen, hebt den Keſſel vom Feuer, filtrirt die rothe Flüſſigkeit und ſtellt ſie in Schalen von Porzellan ruhig hin, wo dann im Verlauf von 3 Tagen ſich der

Carmin in Geſtalt eines rothen Schlammes abſetzt, den man nach dem Abgießen der Flüſſigkeit im Schatten trocknet. Aus der abgegoſſenen, noch ſtark roth gefärbten Flüſſigkeit ſchlägt ſich bei ruhigem Stehen eine neue Portion Carmin, von geringerer Qualität nieder, welche inzwiſchen durch Zuſatz von etwas Zinnſalz beſſer ausfallen ſoll. Das Verhältniß der Materialien bei dieſem Verfahren iſt: 580 Theile reines Flußwaſſer, 16 Th. Cochenille und 1 Theil Alaun, und die Ausbeute an Carmin $1^1/_2$ bis 2 Theile.

Carmin mit Weinſtein. 8 Pfund Waſſer werden zum Kochen gebracht, 16 Loth Cochenille zugeſetzt und nach kurzem Kochen 1 Loth Weinſtein dazu gegeben. Acht Minuten ſpäter ſchüttet man noch $1^1/_2$ Loth pulveriſirten Alaun hinzu und läßt damit noch einige Minuten kochen. Die Flüſſigkeit wird ſodann filtrirt, und in flachen Glas- oder Porzellanſchalen zum Abſetzen des Carmins hingeſtellt.

Carmin nach Alyon und Langlois. $2^1/_2$ Eimer klares Flußwaſſer werden zum Sieden gebracht und 1 Pfund Cochenille nebſt einer filtrirten Löſung von $1^1/_2$ Loth kohlenſaurem Natron in 1 Pfund Waſſer zugeſetzt, dann das Kochen $^1/_2$ Stunde unterhalten, hierauf der Keſſel vom Feuer genommen und in ſchräger Stellung bis zum Abkühlen ſtehen gelaſſen. Man ſetzt nun $1^1/_2$ Loth pulveriſirten Alaun hinzu und ſucht durch fleißiges Rühren die Auflöſung deſſelben zu befördern, worauf das Ganze 20 Minuten ſtehen bleibt. Die Flüſſigkeit, die jetzt eine ſchöne ſcharlachrothe Farbe zeigen muß, wird vorſichtig in ein anderes Gefäß abgegoſſen und mit dem Weißen von 2 Eiern, das mit $^1/_2$ Pfund Waſſer anhaltend geſchlagen worden, verſetzt, und damit durchgerührt. Der Keſſel wird nun auf das Feuer gebracht und bis zu dem Punkte, wo der Carmin in Verbindung mit dem Eiweiß coagulirt, erhitzt; dann wird er wieder abgenommen und zum Abſetzen des Carmins 25 bis 30 Minuten der Ruhe überlaſſen. Die überſtehende Flüſſigkeit wird dann abgezogen, der Bodenſatz aber auf ein Seihetuch gebracht, bis zu dem Punkte, wo er die Conſiſtenz von weichem Rahmkäſe angenommen hat, abtropfen gelaſſen, und endlich mit einem ſilbernen oder elfenbeinernen Spatel ausgenommen und auf einem reinen Brett, mit Papier bedeckt, um allen Staub abzuhalten, getrocknet. Von 1 Pfund Cochenille gewinnt man bei dieſem Verfahren 3 Loth Carmin.

Verfahren der Madame Cenette in Amſterdam. Zu 6 Eimer kochendem Flußwaſſer werden 2 Pfund feinſter, vorher pulveriſirter Cochenille geſetzt und 2 Stunden gekocht, ſodann 6 Loth raffinirter

Salpeter und einige Minuten ſpäter 8 Loth Kleeſalz (ſaures oxalſaures Kali) hinzugegeben. Man läßt noch 10 Minuten ſieden, nimmt dann den Keſſel vom Feuer und läßt ihn 4 Stunden ruhig ſtehen. Während dieſer Zeit ſetzen ſich die rückſtändigen, ihres Farbſtoffs beraubten Theile der Cochenille vollſtändig zu Boden, und die ganz klare Flüſſigkeit wird nun mittelſt eines Hebers in flache Schalen von Porzellan abgezogen, in welchen man ſie 3 Wochen ganz ruhig ſtehen läßt. Nach Verlauf dieſer Zeit findet man die Oberfläche mit einer zuſammenhängenden ſchimmeligen Haut bekleidet, welche man vorſichtig mit einem Stück Fiſchbein abzieht. Sollte bei ungeſchickter Manipulation die Haut zerreißen, und Theilchen derſelben auf den Carmin herabfallen, ſo müſſen ſie ſorgfältig, ohne den letzteren aufzurühren, abgenommen werden. Die überſtehende Flüſſigkeit wird nun mit einem kleinen Heber, den man dreiſt bis auf die Oberfläche des Carmins einſenken kann, da dieſer einen ziemlich feſten Bodenſatz bildet, abgezogen. Wenn noch etwas Waſſer darauf zurückbleibt, ſo entfernt man es mit einem feinen Stechheber. Der Carmin wird dann im Schatten getrocknet. Er iſt von ausgezeichneter Schönheit.

Chineſiſcher Carmin mit Zinnſalz. Um dieſen zu bereiten, werden 40 Loth Cochenille mit 1 Eimer Waſſer gekocht und 60 Gran Alaun zugegeben, hierauf filtrirt und einige Zeit bei Seite geſetzt, wodurch die Farbe an Lebhaftigkeit gewinnt. Man erhitzt dann die Flüſſigkeit bis nahe zum Sieden und fügt nun eine Auflöſung von 8 Loth Zinn in Königswaſſer tropfenweiſe hinzu, worauf ſich nach einiger Zeit der Carmin abſetzt.

Um ordinären Carmin zu verbeſſern, kann man ihn durch Digeſtion mit Aetzammoniakflüſſigkeit in gelinder Wärme auflöſen, die Löſung von dem Rückſtande abfiltriren, und durch Zuſatz von Eſſigſäure bis zum Vorwalten derſelben und Alkohol den Carmin wieder niederſchlagen, ihn mit Alkohol auswaſchen und trocknen.

Der Carmin iſt unter allen rothen Farben die ſchönſte, wird aber vorzugsweiſe nur in der Miniaturmalerei, und ſeiner Klarheit wegen zum Malen der künſtlichen Blumen gebraucht. Die Auflöſung in Aetzammoniakflüſſigkeit findet als Farbe, zum Anmalen von Zuckerwerk ſehr allgemeine Anwendung.

Die beſten Unterſuchungen über die Cochenille ſind von Pelletier und Caventou. Der rothe Farbſtoff iſt von ihnen Carmine genannt worden und wurde folgendermaßen in vollkommenſter Reinheit dargeſtellt. Sie behandelten Cochenille mit Aether, ſo lange dieſer noch durch Aufnahme von fettiger Materie ſich gelb färbte,

und digerirten ſie hierauf in dem von Chevreul angegebenen Digeſtor zu wiederholten Malen mit Alkohol von 40° Baumé. Die ſo erhaltene Löſung hatte eine ins Gelbe ſpielende rothe Farbe, und ſetzte beim Erkalten einen körnigen rothen Niederſchlag ab. Die noch ſtark roth gefärbte Löſung wurde dann durch Abdampfen concentrirt, worauf ſich beim Erkalten eine neue Portion des rothen kryſtalliniſch körnigen Präcipitats bildete. Als demnächſt der Niederſchlag mit kaltem, ſtarken Alkohol behandelt wurde, löſte ſich der Farbſtoff auf, während eine braune Materie ungelöſt zurückblieb. Aus der geiſtigen Löſung wurde nun durch Zuſatz einer gleichen Menge abſoluten Aethers der reine Farbſtoff gefällt, während eine gelbliche thieriſche Subſtanz ungefällt in Auflöſung verblieb.

Der ſo dargeſtellte reine Farbſtoff iſt purpurroth, bei + 50° C. ſchmelzbar und ohne Ammoniakentwickelung verbrennend, zum Beweis, daß der Farbſtoff der Cochenille zu den ſtickſtofffreien Verbindungen gehört. Er iſt in Waſſer ſehr leicht löslich und beſitzt ſo ſtarke färbende Kraft, daß die kleinſte Spur davon einer großen Menge Waſſer eine deutlich rothe Farbe ertheilt. In Alkohol iſt er zwar ebenfalls, aber weniger leicht löslich, in Aether dagegen unlöslich. Säuren löſen den Farbſtoff, wie es ſcheint aber nur durch ihren Waſſergehalt auf, und bewirken auch in der wäſſrigen Löſung keinen Niederſchlag. Iſt aber der Farbſtoff nicht rein, ſondern mit der erwähnten thieriſchen Subſtanz verbunden, ſo ſchlagen ihn Säuren nieder. (Karmarſch's u. Heeren's techn. Wörterb. B. 2. S. 126. u. 244.)

Ueber optiſche Moſaik, Hyalophanie, Spiegelglasveredlung.

Von O. Reinſch in Nürnberg.

Unter den Gegenſtänden, welche von Nürnberg zur Londoner Induſtrieausſtellung geſchickt wurden, ſind beſonders hervorragend die kunſtvollen Arbeiten des Herrn Reinſch.

Derſelbe hat ſich ſeit geraumer Zeit die Aufgabe geſtellt, die Reflexion, Beugung und Zerſtreuung des Lichtes auf eine höchſt ſinnreiche und einfache Methode in der Kunſt und Manufactur zu benutzen und dieſelben dem Leben und dem induſtriellen Fortſchritte zuzuführen. Die erſte dieſer höchſt gelungenen Leiſtungen iſt nun die Darſtellung optiſcher Moſaiken. Dieſe wurde ſchon ſeit mehreren Jahren von dem Genannten während ſeiner im Auftrage des Königs Ludwig vollzogenen techniſchen Forſchungen in Italien nach dem

Vorbilde der koſtbaren Florentiner Moſaikfabrikation hervorgerufen und iſt gegenwärtig zu einer ſolchen Vollendung gelangt, daß ſelbſt die koſtbarſten Erzeugniſſe der eben genannten Moſaikfabrik an Farbenpracht und feinem Geſchmack übertroffen werden. Während in Florenz mit unſäglicher Mühe die Mittel- und Farbentöne zum Behufe der Einlegung irgend einer gegebenen Zeichnung in ſchwarzen Marmor theils aus den härteſten Mineralien und gefärbten Glasflüſſen mittelſt Kupferſcheiben und Schmirgel als dünne geſchnittene Scheiben vorbereitet werden müſſen, bedient Reinſch ſich einfach glatter Glasplatten, die er auf leichteſte Weiſe mit dem gewünſchten Decor verſieht und durch dieſen mit haltbaren Reflexionsmitteln die Reflexion und Zerſtreuung des durchgehenden Lichtes überraſchend bewirkt. Die Wirkung dieſer optiſchen Moſaiken hinſichtlich des Contraſtes der Farbenfriſche und Eleganz der Durchführung läßt ſich ſchwer in Worten wiedergeben. Der Eindruck auf das Auge iſt ſo bedeutend, wie wir ihn kaum in der koſtbarſten Glasmalerei empfinden, und es beſtehen nebenbei die Vorzüge, daß dieſe Erzeugniſſe bei Tag und Nacht und in jeder beliebigen Richtung gleiche impoſante Wirkung verurſachen. Reinſch hat dieſe ſchöne Idee vorläufig auf induſtrielle Erzeugniſſe in Anwendung gebracht, ſie verdient aber mehr im Gebiete der höheren bildenden Kunſt, beſonders in der Architektur, als das vorzüglichſte decorative Mittel für Wand- und Plafondbekleidungen in Anwendung gebracht zu werden. Dem Vernehmen nach ſind auch bereits von Künſtlern erſten Ranges in genanntem Gebiete die nöthigen Einleitungen hiefür getroffen. Die zweite Anwendung und Benutzung der Reflexion, Beugung und Zerſtreuung des Lichtes hat Reinſch ſinnreich in die höhere bildende Kunſt, als Hyalophanie in die Malerei überzutragen verſtanden. Wir wiſſen, daß der ſchaffende Künſtler Alles, was in irgend einem Bild entweder beleuchtet oder durchſichtig erſcheinen ſoll, nebſt allen Abſtufungen mittelſt Körperfarben darſtellen muß. Die Hyalophanie von Reinſch bedarf aber dieſes Mittels keineswegs, indem Alles, was ſelbſtleuchtend, durchſichtig oder beleuchtet erſcheinen muß, durch wirkliches, d. h. reflektirtes Licht in einer kaum dageweſenen Vollendung vortritt. Nebſt dieſer Anwendung für Malerei machten wir noch die Wahrnehmung, wie es Reinſch mittelſt einfacher Mittel verſteht, Kunſt- und induſtrielle Produkte von großer Schönheit darzuſtellen, indem er nämlich die Reflexion des Lichtes von Metallplatten, welche zuvor auf elektrogalvaniſchem Wege mit Hyperoxyden überzogen werden, benutzt. Die Zerlegung des Lichtes mittelſt Prisma, die Brechung des Diamantes,

die effektvollen Zonen des Kolibrigefieders, die Farbenpracht der Perlen und Perlmutter, das Opaliſiren des edlen Opals, Heliotrops und Labradors iſt dadurch in einer entſprechenden Weiſe dauerhaft dargeſtellt und fixirt.

Die dritte Erfindung beſchränkt ſich einzig und allein auf die Veredlung des Spiegelglaſes und deſſen Anwendung. Das längſt geſuchte techniſche Problem, Spiegel gleichzeitig mit mehreren Metallen in künſtleriſcher Anordnung zu belegen, iſt hier gelöſt, und zwar ſo, daß ein gegebenes Deſſin, wir wollen z. B. annehmen in der Geſtalt eines Teppichs, die Zeichnung aus Platin, die Grundfläche aus Amalgam beſteht. Dieſe damascirten Spiegel machen eine höchſt magiſche Wirkung, indem in der vorderen Anſicht des Glaſes auch nicht im mindeſten eine Zeichnung entdeckt werden kann, während von jeder anderen Richtung des Auges aus die Spiegelfläche als prachtvollſte Metallinkruſtation, ähnlich wie Platin in Silber, eingelegt erſcheint. Gleichzeitig verſchönert Reinſch die Fabrikate und Anwendungen des Spiegelglaſes, indem er die Rückſeite mit transparenten Farben decoriren läßt, und alsdann unter einfachen Abweichungen des bisher eingeſchlagenen Verfahrens mit Folien und Queckſilber belegt. Letztere Erzeugniſſe laſſen erwarten, daß ſie großen Beifall erhalten und in der Folge große Production nach ſich ziehen werden, da ſich als Exportartikel für den Orient, Oſt- und Weſtindien nicht leicht etwas Zweckmäßigeres finden dürfte.

(Kunſt- u. Gewerbebl. d. polyt. Ver. f. d. Königr. Bayern. 1851. S. 584.)

Miscellen.

1) Guter Firniß für Gegenſtände aus Eiſen*).

Gegenſtände aus Eiſen pflegt man, um ſie vor Roſt zu ſchützen und ihnen ein beſſeres Anſehen zu geben, in Leinöl zu tauchen und dann zu erhitzen, bis keine Flamme mehr entſteht, worauf man die Gegenſtände abbürſtet. Dieſes Verfahren iſt nicht wohlfeil und doch unvollkommen, weil das Leinöl ſtellenweiſe ganz verkohlt wird und die Kohle dann abfällt und das Eiſen bloß legt. Nach folgender Vorſchrift erhält man einen Firniß, der den Eiſengegenſtänden durch bloßes Ueberſtreichen damit ein ſehr anſprechendes Anſehen gibt. Man nimmt 2 Gewichtstheile Holztheeröl, 250 Gewichtstheile Aſphalt und 250 Theile zerriebenes Colophonium. Dieſe drei Subſtanzen werden in einem eiſernen Keſſel in der Wärme zuſammengeſchmolzen, wobei man Acht geben muß, daß die Flamme nicht in den

*) Man vergl. Jahrg. IV. S. 102 u. 141. D. Red.

Keſſel ſchlägt, weil die Maſſe ſich dann entzünden würde. Nach dem Erkalten gießt man den Firniß in ein Gefäß und bewahrt ihn zum Gebrauch auf. Sollte er zu dick ſein, ſo miſcht man noch etwas Theeröl dazwiſchen. Dieſer Firniß iſt namentlich dann von Nutzen, wenn die zu ſchwärzenden der Luft ausgeſetzten Gegenſtände große Dimenſionen haben.
(Aus Bulletin du musée de l'industr., durch polyt. Centralbl. 1851. S. 1083.)

2) Einfache Nachweiſung von Jodverbindungen *).

Nach David S. Price miſcht man die auf Jod zu prüfende Flüſſigkeit mit Stärkekleiſter und ſäuert mit etwas Salzſäure an. Dann ſetzt man eine Löſung von ſalpetrigſaurem Kali dazu. Man findet $^1/_{4000000}$ Jod in einer Löſung noch durch deutliche Färbung. Wenn man Seepflanzen durchſchneidet, den Schnitt mit Salzſäure befeuchtet und mit Jodkaliumkleiſter beſtreicht, ſo wird dieſer durch die Löſung von ſalpetrigſaurem Kali geblänt. Noch beſſer, wenn man die Schnitte erſt in trockner Luft austrocknet, wo ſie ſich dann mit Kryſtallen bedecken, unter denen ſich die jodhaltigen ſogleich deutlich färben, wenn man ſie mit der Löſung von ſalpetrigſaurem Kali zuſammenbringt. Manche Seegewächſe, wenn man ſie in die Probeflüſſigkeit bringt, färben dieſe braun durch das freigemachte Brom.
(Chemic. Gazette. 1851. S. 293.)

3) Gegen den trocknen Moder des Bauholzes.

In Rogne d'ordres hat ſich beim Einreißen eines alten Bauwerkes der Fall ereignet, daß, als man die eichenen Balkenköpfe aus der Mauer nahm, dieſelben als völlig geſund befunden wurden, obgleich ſie über 600 Jahre gelegen hatten. Die Urſache war, daß ſie rund herum mit Korkplatten umlegt waren. Auch als man eine alte Kirche in Bayonne einriß, waren die Balken am Kopfende, mit dem ſie auf der Mauer auflagen, mit Kork umgeben, und dieſe Stellen waren allein geſund geblieben, während die übrigen Theile der Balken verfault waren. (Deutſche Gewerbezeitung.)

4) Meſſinggegenſtände zu bronciren **).

Meſſinggegenſtände laſſen ſich ſehr ſchön bronciren, wenn man ſie erſt mit Salmiakſolution heiß ſorgfältig abwäſcht und dann in eine mäßig verdünnte Löſung von 2 Theilen Grünſpan (eſſigſaures Kupferoxyd) und 1 Theil Salmiak in 6 Theilen Eſſig über Nacht legt; den anderen Tag wäſcht man die Gegenſtände mit Waſſer ab und firnißt ſie.
(Gem. Wochenſchr. d. polyt. Ver. zu Würzburg. 1851. S. 310.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Jahrbuch der Landwirthſchaft und der landwirthſchaftlichen Statiſtik. Vierter Jahrgang. Herausgegeben von William Löbe. Leipzig 1851. Preis 3 fl. 30 kr.

Journal für Phyſik und phyſikaliſche Chemie des Auslandes, in vollſtändigen Ueberſetzungen, herausgegeben von Dr. A. Krönig. Jahrg. 1851. Preis 9 Rthlr.

---

*) Man vergl. Jahrg. IV. S. 384. D. Red.
**) Man vergl. S. 95. D. Red.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 21. VI. Jahrgang. **1851.**

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. neuo. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1⅓ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Eine neue Seite der Natur. Von J. C. Leuchs. — Die Galvanoplaſtik, den alten Aegyptern bereits bekannt. Von Dr. F. E. J. Crüger. — Ueber Zeitmeſſung. — Die Anwendung des Leuchtgaſes zu techniſchen und hauswirthſchaftlichen Zwecken. — Ueber die Erzeugung des Cyans aus dem Stickſtoff der atmoſphäriſchen Luft. Von H. Rieken. — Neue Methode, das Jod zu gewinnen. Nach Emil Bechi.

Miscellen: 1) Den Natronalaun in großen Kryſtallen zu gewinnen. — 2) Ueber das Abſorbtionsvermögen eines zuckerhaltigen Kalkhydrats für Schwefelwaſſerſtoffgas. — 3) Pendel ohne Uhrwerk längere Zeit hindurch ſchwingend zu erhalten. — 4) Vorſchlag zu dauerhaften Häuſeraufſchriften. Von Hunſinger. — Empfehlenswerthe Bücher.

Eine neue Seite der Natur. Von Joh. Carl Leuchs.

In meinem Handbuch für Fabrikanten und meiner Lehre der Aufbewahrung aller Körper wurde wiederholt darauf aufmerkſam gemacht, welche wichtige Beobachtungen und Anwendungen aus der bekannten Thatſache abzuleiten wären, daß verſchiedene Körper, namentlich aber poröſe, eine große Menge verſchiedener Luftarten in ſich zu ziehen, in ihren Zwiſchenräumen aufzuhäufen und zu verdichten vermögen. In der That dürfte eine Mutter vielfacher Erſcheinungen, eine Werkſtatt der Natur in dieſer einen Beobachtung zu finden ſein.

Mehr als 30 Jahre ſind ſeitdem verfloſſen, aber nur wenige neue Beobachtungen ſind in dieſer Hinſicht gemacht worden, und noch ungleich weniger Anwendungen derſelben haben das praktiſche Leben bereichert. (Wir erwähnen von dieſen Döbereiner's Zündlampe, auf die Sauerſtoffanziehung des Platinſtaubs gegründet,

Schneider's Schwefelsäurefabrikation, bei der die sauerstoffverdichtende Eigenschaft des Bimssteins benutzt wird). Doch lassen sich viele bereits ahnen, andere mit Gewißheit ableiten.

Ein Cubikzoll Kohle zieht 9¼ Cubikzoll Sauerstoffgas, 35 Cubikzoll Oelgas, 40 Cubikzoll Stickoxydgas, 90 Cubikzoll Ammoniakgas in sich, ohne daß dadurch ihr äußeres Ansehen, ihre mechanische Beschaffenheit die geringste Aenderung erleidet. Ein Cubikzoll Bimsstein zieht 800, ein Cubikzoll Baryt 2000, ein Cubikzoll Platinstaub 1500 Cubikzoll Sauerstoffgas in sich.

Aber ihre chemische Wirkung, oder wenigstens ihre chemische Nutzbarkeit muß dadurch eine Aenderung erlitten haben. Es ist natürlich, daß ein Maß Kohlenpulver, das 9 Maß Sauerstoffgas oder 90 Maß Ammoniakgas enthält, in manchen Fällen anders wirken muß, als eine solche, die nicht mit dieser großen Menge eines fremden Stoffes imprägnirt ist.

Und wenn ein poröser Körper die Fähigkeit hat, so viel Luft einzusaugen, und unter den Luftarten zu wählen, d. h. von einer viel, von einer anderen weniger aufzunehmen, eine dritte und vierte aber ganz abzustoßen, ist dann nicht der Schluß ganz vernünftig, daß alle porösen Körper diese Eigenschaft haben werden, oder richtiger gesagt, alle Körper überhaupt, da die Natur keinen Körper aufzuweisen hat, der nicht Poren hätte, der nicht porös wäre, und der Unterschied bloß in dem „mehr oder weniger" liegt. Geben wir aber das zu, so haben wir hier ein noch unbebautes Feld zu zahlreichen Beobachtungen, zu wichtigen Schlüssen und Erklärungen.

Die Poren der Körper sind für das Auge des Chemikers eben so viel „Munde", durch welche die Körper andere Körper in sich aufnehmen, eine Aufnahme, die früher oder später irgend einen Zweck, irgend eine Wirkung haben muß.

Der Mund eines Thiers nimmt Nahrungsmittel auf, die, in den Verdauungswerkzeugen weiter verarbeitet, zur Ausbildung des Thiers dienen. Die Poren eines porösen Körpers, die z. B. den 800fachen Umfang einer Luftart in sich aufnehmen und verdichten, müssen von eben dieser verdichteten Luftart mit der Zeit Veränderungen erfahren, denn nichts ist in der Natur ohne Zweck und ohne Folge.

Niemand, der die Berührungsfläche, welche die Wurzel einer Pflanze, eines Baumes mit den sie unmittelbar umgebenden Körpern hat, mit ihrem ungeheuern Bedarf an Feuchtigkeit und Nahrungsstoff vergleicht, wird wohl im Ernste glauben, daß zunächst an diesen

Wurzeln so viel Nahrungsstoffe liegen können, oder, daß die durch den Boden sickernde Feuchtigkeit, so viel dahin führt, als die Pflanze, der Baum bedarf. Wo und wie der ungeheuere Bedarf zugeführt wird, erscheint daher unerklärbar. Es ist aber leicht erklärbar, wenn wir uns die ganze Pflanze als ein mit lauter Poren erfülltes Gebilde denken. Diese Poren haben die Fähigkeit, nicht nur Luftarten und Dünste, in wahrscheinlich noch ungleich größerer Menge, als es bis jetzt bei der Kohle, dem Baryt, dem Bimsstein beobachtet worden ist, einzuziehen, sondern sie ziehen vorzugsweise nur diejenigen an, die ihnen passend sind, und erregen, da in der Natur kein leerer Raum bestehen kann, eine fortwährende Strömung der Luftarten und Dünste nach ihren Zellen (Wurzeln, Blättern u. s. w.), durch welche allein ihnen die Masse Nahrung zugeführt werden kann, deren sie bedürfen. Das mit Bewegung begabte Thier läuft seiner Nahrung nach, und erhält sich dadurch. Die unbeweglich an einen Ort festgebannte Pflanze hat in sich Organe, welche bewirken, daß ihr gleichsam die Nahrung zulauft. Nur dadurch ist die Möglichkeit ihrer Erhaltung gegeben. Wir wollen damit nicht sagen, daß diese Erscheinung nicht auch im Thierreiche stattfindet. Jedermann weiß, daß z. B. viele Thiere, wie Mäuse, Schafe und besonders alle in trocknen Hochebenen lebenden Thiere, den größten Theil des Wassers, dessen sie bedürfen, aus der Luft erhalten, durch Haare und Haut einziehen. Aber sie ist doch im Pflanzenreiche entschiedener ausgesprochen, und ohne sie könnte z. B. eine Eiche, tausend Jahre in demselben Boden festgebannt, auch wenn sie jährlich ihre Wurzeln weiter treibt, unmöglich die Masse von Nahrungsstoff finden, die sie zur Bildung von Millionen Blättern, Blüthen und Früchten verwendet.

Betrachten wir die Natur von dieser Seite, so erklärt sich manches, was bis jetzt mehr oder weniger dunkel war. So der Nutzen des Auflockerns der Erde, da diese dadurch poröser wird, und folglich im Stande ist, mehr Luftarten in sich zu ziehen; der Nutzen des Brennens des Erdreiches — das ebenfalls die Poren und die Anziehungskraft der Erde für die Luftarten vermehrt, und bisher noch nicht genügend erklärt wurde, da die dabei stattfindende Zerstörung organischer Stoffe eher von Nachtheil zu sein schien; der Nutzen der Beimischung von Thon zu den Brennmaterialien, zur Vermehrung der Hitze, da dieser Thon wahrscheinlich früher eingesaugtes Sauerstoffgas von sich gibt, und dadurch die Hitze vermehrt; der Nutzen der (porösen) Hobelspäne bei der Schnell-

eſſigfabrikation, da dieſe Späne wahrſcheinlich Sauerſtoffgas in großer Menge einſaugen, und dieſe dann an den mit Waſſer verſetzten Weingeiſt abgeben, daher die anfangs für nothwendig gehaltene Luftſtrömung bei der verbeſſerten Schnelleſſigfabrikation in der That als entbehrlich befunden wurde; der Nutzen des öfteren Aufkochens bei dem Bleichen der Leinwand, da die dadurch offener werdenden Poren der Faſern dann mehr Sauerſtoff in ſich aufzunehmen im Stande ſind, der zur Zerſtörung der farbigen Theile mitwirkt; der Nutzen der vielen Zellen und ſchwammigen Theile im thieriſchen Körper, und die Stoffumbildungen, die gerade in ihnen auf eine ſo einfache und merkwürdige Weiſe ſtattfinden, daß der Chemiker darüber ſtaunen muß, der indeſſen vielleicht in einigen Jahrhunderten auch dahin gelangt, in künſtlich gebildeten Zellen und Poren ebenfalls Stoffe verſchiedener Art entſtehen zu machen.

Selbſt die Bildung von Metallen und Erden im Innern der Gebirge hat vielleicht, neben elektriſchen Strömungen, auch ihre Erklärung in den Stoffeinſaugungen und Anhäufungen, die durch die hunderttauſend Mäuler oder Poren der Felſen ſtattfinden. Die anſcheinende Härte und Feſtigkeit derſelben iſt kein Hinderniß, denn trotz ihr beſtehen Zwiſchenräume in Menge. Iſt das Eichenholz, das Ebenholz nicht auch von außerordentlicher Feſtigkeit und Dichte, und bewegt ſich nicht trotz dem der Saft des Baumes mit Leichtigkeit und Schnelligkeit durch daſſelbe. (Leuchs polyt. Zeitung. 1851. Nr. 25.)

Die Galvanoplaſtik, den alten Aegyptern bereits bekannt.

Von Dr. F. E. J. Crüger.

Von jeher rühmte das Alterthum ägyptiſche Waffenſtücke und Kleiderſtoffe; hochgeprieſen war der aus den feinſten Linnenfäden gefertigte Byſſus, die farbigen Zierrathen aus Glas und von ägyptiſcher Hand geſchliffene Edelſteine. Ja, neuere Vermuthungen laſſen die geheim gehaltenen Künſte der alten Aegypter in einem noch glänzendern Lichte erſcheinen. Unter den mancherlei galvanoplaſtiſchen Gegenſtänden nämlich, die vor mehreren Jahren auf einer Pariſer Induſtrieausſtellung von Soyer ausgeſtellt waren, befanden ſich auch Vaſen, Kannen und Teller, die in antiken Formen aus Glas, Porzellan und Thon gearbeitet, und mit Kupfer oder Bronze überzogen waren. Dieſe Gegenſtände zogen die Aufmerkſamkeit derer auf ſich, welche ſich mit wiſſenſchaftlicher Unterſuchung der

im ägyptiſchen Muſeum zu Paris aufbewahrten Geräthſchaften beſchäftigt hatten. Die Aehnlichkeit dieſer neueren galvanoplaſtiſchen Arbeiten mit den wirklich antiken Gefäßen, welche bei Gelegenheit der ägyptiſchen Expedition unter Napoleon aus den Grabmälern von Theben und Memphis nach Paris gebracht waren, fiel ſo in die Augen und ward auch durch ſpäter angeſtellte mikroscopiſche Unterſuchungen ſo vollſtändig beſtätigt, daß man ſich der Vermuthung nicht erwehren konnte, es müſſe die Galvanoplaſtik den Aegyptern wohl bekannt geweſen und von ihnen geübt worden ſein. Bevor man die Galvanoplaſtik in voller Ausdehnung kennen gelernt, war es den Alterthumsforſchern ſtets räthſelhaft erſchienen, wie die Alten es möglich gemacht, ein aus Thon gearbeitetes Gefäß oder eine Figur mit einer Metallſchicht zu überziehen, an der mittelſt des Mikroscops auch nicht die geringſte Spur von der Anwendung eines Hammers oder einer Feile, geſchweige denn eine Löthung, wahrzunehmen iſt. Durch die Galvanoplaſtik iſt dieß Räthſel gelöſt, und bei genauerer Beobachtung zeigte ſich bei jenen altägyptiſchen Arbeiten daſſelbe kryſtalliniſche Gefüge, das nur dem auf galvanoplaſtiſchem Wege abgelagerten Metalle eigen iſt. Auch die im Pariſer Muſeum aufbewahrten Lanzenſpitzen und zerbrochenen Schwertklingen, die aus Holz gefertigt und mit einem ſtarken Ueberzug von Kupfer verſehen ſind, ſcheinen eben ſo ſchlagend die Vertrautheit der Aegypter mit dem galvanoplaſtiſchen Verfahren darzuthun, wie ſolche ihrer Statuen, die, obſchon in Lebensgröße, das unbedeutende Gewicht von wenigen Pfunden haben und ſich nur auf galvaniſchem Wege herſtellen ließen, wobei die Figur aus Wachs oder einem ähnlichen Material gefertigt und nach erfolgter Ablagerung einer dünnen Metallſchicht durch ſtarkes Erwärmen von dem leicht ſchmelzenden Kern befreit wurde. Wollte man nach den Mitteln fragen, welche den Aegyptern zu Gebote ſtanden, um den erforderlichen Kupfervitriol zu gewinnen, ſo iſt Afrika reich an Schwefelkupfererzen, die nach einer leichten Röſtung nur einige Zeit der Einwirkung der Luft ausgeſetzt zu werden brauchen, um den ſogenannten Cypriſchen Vitriol zu gewinnen. Das einmalige Eintauchen eines eiſernen Gegenſtandes in die Vitriollöſung reicht aber hin, um eine Verkupferung deſſelben zu bewirken, und konnte den mit Naturwiſſenſchaften ſich gern beſchäftigenden Aegyptern leicht ein Fingerzeig werden, einen Weg zu betreten, der ihre Induſtrie weiter führte. (Aus des Verfaſſers: Naturanſchauung u. Naturreligion.)

Ueber Zeitmeſſung.

Das älteſte Zeitmaß, deſſen ſich die Menſchen bedient haben, ſcheint die Klepſydra geweſen zu ſein, eine Waſſeruhr, ähnlich eingerichtet wie die Sanduhr. Die Aegypter ſchrieben ihre Erfindung dem Hermes Trismegiſtos zu. Auch den alten Chineſen ſcheint dieſelbe ſchon bekannt geweſen zu ſein; in Griechenland und in Rom diente ſie beſonders dazu, den Rednern eine beſtimmte Zeit zuzumeſſen, wie die Sanduhr an manchen alten Kanzeln. Gleich alten Urſprungs ſcheint die Sonnenuhr zu ſein, wenn es auch noch unſicher iſt, ob die Obelisken Aegyptens (1500 v. Chr.) als Sonnenzeiger dienten. Die Hebräer hatten ihre Hiskias (Sonnenuhren) ſchon 700 Jahre vor Chriſti Geburt. Als die Wiſſenſchaften unter Arabiens Chalifen erblühten, wurde zuerſt der Pendel als Zeitmaß angewendet, jedoch erſt durch Huyghens 1670 als Regulator mit einer Uhr verbunden, die in derſelben Periode ſich aus dem unbequemen Räderwerk des zwölften Jahrhunderts zur bequemen Taſchenuhr umwandelte, welche ſeit dieſer Zeit immer kleiner und kleiner geworden iſt. Der Fortſchritt in dieſen Apparaten der Zeitmeſſung iſt unverkennbar, wenn auch ſehr langſam. Was konnte die Klepſydra leiſten gegen die Chronometer unſerer Sternwarten?

Der Fortſchritt iſt aber ein weit raſcherer geworden in den letzten Jahrzehnten, indem man ſich mehr und mehr bemühte, nicht den Zeitlauf überhaupt, ſondern nur einzelne kleine beſchränkte Zeittheile möglichſt genau zu meſſen. Die Zeit an ſich kann man nicht meſſen, weil ſie überhaupt nichts für ſich, nichts Weſenhaftes iſt, man kann ſie nur durch den Raum meſſen, welchen ein gleichmäßig bewegter Körper, Lichtſtrahl oder Schatten zurücklegt. Je ſchnellere Bewegungen man daher kennen und vergleichen, d. h. beſtimmen lernte, um ſo beſſere Hülfsmittel gewann man dadurch zur Zeitmeſſung. Rotirende Bewegung, Licht und Elektricität ſind auf dieſe Weiſe die beſten Hülfsmittel zur Zeitmeſſung geworden, während man umgekehrt ihre Geſchwindigkeit durch Zeittheile gegenſeitig, und verglichen mit den kosmiſchen Perioden, zu beſtimmen ſucht.

Eine große Unvollkommenheit der Zeitmeſſung war ſtets in der Unvollkommenheit unſerer ſinnlichen Wahrnehmung begründet. Auch dieſe iſt mehr und mehr beſeitigt worden, durch Vorrichtungen, welche die Meſſung gleichſam ſelbſt bewirken, mit Uebergehung der menſchlichen Sinne. Ohne die Anwendung künſtlicher Hülfsmittel iſt die Wahrnehmung von Zeitunterſchieden durch unſere Sinne keineswegs

eine ſehr feine, namentlich dann nicht, wenn die beiden Vorgänge, deren Zeitunterſchied beſtimmt werden ſoll, von verſchiedenen Sinnesorganen, z. B. der eine vom Auge, der andere vom Ohr, aufgefaßt werden müſſen. Ja es iſt dieſe Genauigkeit ſogar individuell ziemlich verſchieden, die Differenz zwiſchen den Beobachtungen zweier Individuen kann nach Beſſel's Unterſuchungen ſogar bis eine Zeitſecunde betragen.

Schon genauer ſind die Beobachtungen, wenn ſie nur durch einen Sinn vollzogen werden. So ſehen wir an einer und derſelben Stelle des Geſichtsfeldes zweimal hintereinander dieſelbe Lichterſcheinung aufblitzen, und erkennen ſie noch als doppelt, wenn die Zwiſchenzeit auch nur $^1/_{10}$ Secunde beträgt. Iſt dieſe aber noch kleiner, ſo verſchmelzen beide Erſcheinungen zu einer, wie z. B. die Speichen eines ſich ſchnell umdrehenden Rades, oder der Feuerkreis, den man durch eine ſchnell bewegte glühende Kohle hervorbringt. Das Ohr vernimmt ebenfalls ſchnell aufeinander folgende Stöße noch einzeln, wenn ihre Intervallen mehr als $^1/_{10}$ Secunde betragen. Iſt aber die Zwiſchenzeit geringer, ſo hört man nur ein Geräuſch, oder, wenn ſie unter $^1/_{32}$ einer Secunde beträgt, einen gleichmäßigen Ton.

Die größere Unvollkommenheit in der zeitlichen Vergleichung von Wahrnehmungen verſchiedener Sinne ſcheint darauf zu beruhen, daß zwiſchen ihnen der Gedanke zum Bewußtſein kommen muß: „Jetzt habe ich das Erſte empfunden, aber noch nicht das Zweite. — Jetzt auch das Zweite". Der Gedanke des Menſchen — wenigſtens ſeine Aeußerung, Mittheilung, — iſt aber keineswegs blitzſchnell, ſondern er braucht eine gewiſſe Zeit. Ja man kann behaupten, der elektriſche Strom würde eben ſo ſchnell den Erdball in einem Draht umkreiſen, als die Wirkung des Gedankens den Menſchen durchläuft.

Wegen dieſer Unvollkommenheit der Genauigkeit menſchlicher Zeitbeobachtung, oder vielmehr Zeitmeſſung, hat man nun eben Apparate eingeführt, welche die Beobachtung und Notirung ſelbſt beſorgen, ſo daß die Ableſung des Reſultats nachher mit aller Ruhe geſchehen kann. Wir erlauben uns, die Einrichtung, oder vielmehr das Princip einiger dieſer Apparate, wenn auch nur ganz allgemein, hier zu beſchreiben.

Da haben wir zuerſt das Chronoskop *); es beſteht aus einem Zeiger, welcher durch Gewichte in ſehr ſchnelle Umdrehung verſetzt wird, derſelbe läuft alle Secunden 10mal über ein, in 100

*) Vom Mechanikus Hipp in Reutlingen erfunden. D. Red.

gleiche Theile getheiltes Zifferblatt, während ein anderer Zeiger die ganzen Umläufe notirt, wie der Stundenzeiger einer Uhr für den Minutenzeiger. Die Bewegung beider Zeiger ist aber so eingerichtet, daß sie durch Oeffnung oder Schließung eines galvanischen Stromes augenblicklich in Gang gebracht, oder wieder aufgehoben werden kann. Richtet man nun den Versuch so ein, daß der Vorgang, dessen Zeitdauer man messen will, z. B. die Fallzeit eines Körpers, den galvanischen Strom selbst schließt und öffnet, ohne Zuthun des Beobachters, so läßt sich dadurch die verstrichene Zeit bis auf $^1/_{1000}$ Secunde genau messen. — Eine zweite Vorrichtung besteht aus einem rotirenden Spiegel, welcher äußerst kleine Zeitintervalle einfallender Lichtstrahlen durch das Reflektiren in anderer Richtung sehr bemerklich macht.

Diese von Breguet und Wheatstone ausgehende Methode erlaubt bis jetzt die größte Genauigkeit, ist aber wie die erstere nur für gewisse Fälle anwendbar.

Eine dritte Methode, welche von dem um die elektrische Telegraphie sehr verdienten Siemens wesentlich vervollkommnet ist, besteht in einem rotirenden Cylinder, welcher auf seiner Oberfläche in möglichst viel Theile, etwa in 360 Grade oder in 720 halbe Grade, getheilt ist. Läßt man diesen Cylinder durch ein Uhrwerk in der Secunde 60 Umdrehungen machen, und stellt vor ihm eine bewegliche Spitze auf, welche so eingerichtet ist, daß sie durch den zu messenden Vorgang selbst, oder durch Vermittelung eines damit verbundenen galvanischen Stromes momentan an den Cylinder herangeschoben werden kann, so daß sie ihn leicht ritzt, so erhält man dadurch ein Mittel, ungefähr $^1/_{40000}$ einer Zeitsecunde (durch die halben Grade) zu messen. Natürlich muß dabei die Vorrichtung der Art sein, daß Anfang und Ende des Kritzes, so wie die Zahl der Umläufe ablesbar werden.

Endlich hat Pouillet schon 1844 vorgeschlagen, sehr kleine Zeiten durch die Größe der Ablenkung zu messen, welche eine Magnetnadel durch einen vorbeigehenden elektrischen Strom von bekannter Intensität erleidet. Natürlich muß der zeitmessende Strom in diesem Falle wieder so mit dem Vorgange, dessen Dauer bestimmt werden soll, verbunden sein, daß dessen Anfang und Ende mit denen des Vorganges zusammenfällt. Je länger dann der zeitmessende Strom dauert, um so mehr lenkt er die Nadel ab, und die Größe der dadurch hervorgebrachten Schwingungen, welche lange fortdauern, läßt sich mit Hülfe eines von Gauß und Weber eingeführten Spiegelapparates sehr genau und ganz gemächlich beobachten.

Mit Hülfe ſolcher zeitmeſſenden Apparate hat nun neuerlich Dr. Helmholtz ſogar direkt die Zeit gemeſſen, welche Empfindung und Wille bedürfen, um ſich durch die Muskeln und Nerven des thieriſchen und menſchlichen Körpers fortzupflanzen, was natürlich wieder im engſten Zuſammenhange ſteht mit der Genauigkeit unmittelbarer menſchlicher Zeitbeobachtung; denn jene Zeit iſt es eben, welche der Genauigkeit hindernd entgegentritt.

Zu dieſen Meſſungen eigneten ſich zunächſt am meiſten die Gliedmaßen von Fröſchen, doch wurden ſie ſpäter auch an warmblütigen Thieren und ſelbſt an lebenden Menſchen ausgeführt, wobei natürlich nur durch beſondere Reize hervorgebrachte unwillkührliche Bewegungen benutzt werden konnten. Helmholtz ſelbſt ſagt darüber:

„Die Nachricht von einem Eindruck, der auf das Hautende empfindender Nerven gemacht iſt, pflanzt ſich mit einer zu verſchiedenen Zeiten und bei verſchiedenen Individuen nicht merklich variirenden Geſchwindigkeit von etwa 180 Fuß (in der Secunde) nach dem Gehirn zu fort. Im Gehirn angekommen, vergeht eine Zeit von etwa $^1/_{10}$ Secunde, ehe der Wille auch bei der angeſpannteſten Aufmerkſamkeit die Botſchaft an die Muskelnerven abzugeben im Stande iſt, vermöge welcher gewiſſe Muskeln eine beſtimmte Bewegung ausführen ſollen. Dieſe Zeit variirt beſonders nach dem Grade der Aufmerkſamkeit bei verſchiedenen Perſonen und zu verſchiedenen Zeiten bei derſelben Perſon, und iſt bei laxer Aufmerkſamkeit ſehr unregelmäßig und lang, bei geſpannter dagegen ſehr regelmäßig. Nun läuft die Botſchaft wahrſcheinlich mit derſelben Geſchwindigkeit nach den Muskeln hin, und endlich vergeht etwa $^1/_{100}$ Secunde, ehe der Muskel ſich nach ihrer Empfangnahme in Thätigkeit ſetzt. Im Ganzen vergehen alſo von der Reizung der ſenſibeln Nervenenden bis zur Bewegung des Muskels $1^1/_4$ bis 2 Zehntheile einer Secunde.“

Wer ſehen alſo in der That, wenn wir an das zurückdenken, was oben über die Grenze der Ungenauigkeit unſerer Zeitwahrnehmungen erwähnt wurde, daß die wirklich vorhandenen Zeitunterſchiede in ſolchen Nervenvorgängen, welche wir als gleichzeitig vorauszuſetzen gewohnt ſind, ganz nahe an jene Grenze heranſtreifen, und daß uns wohl deßhalb eben nicht feinere Unterſcheidungen möglich ſind, weil unſere Nerven nicht ſchneller arbeiten können. Die Aſtronomie lehrt uns, daß wir wegen der Fortpflanzungszeit des Lichtes jetzt ſehen, was ſich in der Fixſternwelt vor Reihen von Jahren zugetragen hat; daß wir wegen der Fortpflanzungszeit des Schalles ſpäter hören, als ſehen, lehrt uns die tägliche Erfahrung. Die Fort-

pflanzung durch die Nerven ſcheint aber noch zehnmal langſamer zu erfolgen, als die des Schalles. Glücklicherweiſe ſind die Strecken kurz, welche unſere Sinneswahrnehmungen zu durchlaufen haben, ehe ſie zum Gehirn kommen, ſonſt würden wir mit unſerem Selbſtbewußtſein weit hinter der Gegenwart und ſelbſt hinter den Schallwahrnehmungen herhinken; glücklicherweiſe alſo ſind ſie ſo kurz, daß wir es nicht bemerken und in unſeren praktiſchen Intereſſen nicht dadurch berührt werden. Für einen tüchtigen Wallfiſch iſt es vielleicht ſchlimmer; denn aller Wahrſcheinlichkeit nach erfährt er vielleicht erſt nach einer Secunde die Verletzung ſeines Schwanzes, und braucht eine zweite Secunde, um dem Schwanze zu befehlen, er ſolle ſich wehren. (Cotta's Briefe über Humboldt's Kosmos. III. Th. I. Abth. S. 154.)

Die Anwendung des Leuchtgaſes zu techniſchen und hauswirthſchaftlichen Zwecken.

Wer England beſucht und einen prüfenden Blick in den Zuſammenhang und den Betrieb der einzelnen Fabrikationszweige wirft, erſtaunt über die vielfältige Anwendung des Leuchtgaſes zu techniſchen Zwecken, und zugleich hat die Hauswirthſchaft ſich dort dieſes Brennmittels ſtatt der Kohle bemächtigt. Die rieſenmäßige Verwendung des Eiſens zu den mannichfaltigſten Apparaten, wozu früher nur Kupfer, Zink oder Blei anwendbar ſchien, hängt mit der ungemein vielſeitigen techniſchen Verwendung des Gaſes als Feuerungsmittel innig zuſammen. Da das Gas in den meiſten engliſchen Fabriken, welche größeren Steinkohlenverbrauch haben, als Nebenprodukt gewonnen wird, ſo führte natürlich der praktiſche Sinn zur vielſeitigſten Benutzung deſſelben, die weit über die auf dem Continent bis jetzt übliche hinausgeht. Die Bequemlichkeit des Gasverbrauchs geſtattet in den meiſten Fällen eine raſchere, zweckmäßigere und gleichförmigere Erhitzung der Keſſel, der Pfannen u. ſ. w., als ſie mit Kohle oder Koaks möglich iſt. Selbſt die größten Keſſel hängen in einer durch Gas erhitzten Atmosphäre. In dem Brennraum ſind in regelmäßiger Uebereinanderfolge am Boden und an den Wänden die Brenner angebracht, die durch einen Hahn geöffnet und geſchloſſen werden können, und eine ungemein intenſive Hitze hervorbringen. Hierdurch werden die koſtſpieligen Vorrichtungen zum Vorbereiten der Kohlen, zum Nachſchüren, zur Regulirung des Luftzugs und des Hitzegrades, zur Entfernung der Schlacken u. ſ. w.

vermieden; die Feuersgefahr sehr verringert; die Apparate und Gefäße sehr geschont; die zu vielen Operationen höchst erwünschte gleichförmige Erhitzung des Kesselinhalts erzielt; eine, bei der Anwendung der Kohle nie erreichbare Reinlichkeit ermöglicht, und was besonders in Betracht kommt, eine beträchtliche Ersparung erzielt. Da der Druck des Gases, die zur Verbrennung bestimmte Gasmenge, also der Hitzgrad völlig in der Hand des Arbeiters liegt, so ist hierin eine Sicherheit der Arbeit geboten, die der Güte des herzustellenden Erzeugnisses trefflich zu Gute kommt, und wesentlich auf den Reingewinn des Unternehmers Einfluß hat.

Lange war diese Gasanwendung ein Geheimniß der englischen Industriellen. Aber die Hauswirthschaft bemächtigte sich mehr und mehr dieses Brennmittels, die Badeanstalten machten zuerst Gebrauch davon zum Erhitzen des Wassers und der Badewannen, und von da ging diese Erfindung in die Gasthöfe über. Da in England mit den zu Gebot stehenden Kräften stets das Höchste und Gewinnreichste erzielt zu werden pflegt, so mußte es bald als bequem einleuchten, das ganze, eine Badewanne füllende Wasser in wenigen Minuten zur gewünschten Wärmehöhe zu erheben, und doch keine bedeutende Ausgabe hierfür machen zu müssen. Nach einer im polytechnischen Institut zu London erhobenen Nachweisung werden 45 Gallonen (1 Gallone = 4,5 Liter, oder 3,96 preuß. Quart) in 5 Minuten auf 28° R. gebracht, und der Kostenaufwand für die Feuerung ist $4\frac{1}{2}$ kr. rheinisch.

Die Anwendung der Gasküchen machte bald die Runde durch die meisten Londoner Gasthöfe, und es ist bemerkenswerth, daß namentlich der Braten eine gegen früher viel schönere Farbe, und wie versichert wird, größere Schmackhaftigkeit erlangt. Die Vorrichtungen zu einer solchen Küche sind sehr einfach, lassen sich in jedem Raum des Hauses anbringen, nehmen nur einen kleinen Platz hinweg, und sind, da sie aus Eisenplatten bestehen, viel billiger und bequemer, als die aus Backsteinen gemauerten, die zudem durch die Führung des Schornsteins noch vielen Raum hinwegnehmen.

Die Einführung der Gasküchen in Privathäuser mehrt sich von Tag zu Tag. Namentlich wirkt dieß oben genannte Institut, Royal institution, durch die ausgestellten Musterheerde und darauf täglich vorgenommenen Versuche sehr auf die allgemeinere Anwendung. Es ist bemerkenswerth, daß die englischen Gesandten im Auslande in ihren Wohnungen die Gasfeuerung einrichten lassen, z. B. in Frankfurt a. M. Eine der schönsten Gasküchen war in dem Er-

friſchungsſaale des Glaspallaſtes täglich in Anwendung und zog viele Beſucher an.

Es wird nicht fehlen, daß der deutſche Induſtrielle bei der ſtets lauter werdenden Klage über die ſteigenden Holzpreiſe und bei den namentlich in Süddeutſchland beträchtlichen Steinkohlenpreiſen ſein Augenmerk auf ein Heizmittel wendet, welches ihm eine ſo große Sicherheit der Produktion, kurz alle die oben berührten Vortheile gewährt. Namentlich die große Gruppe der chemiſchen Gewerbe wird in der Gasverwendung einen neuen Hebel des erfreulichen Aufſchwungs finden.

Aber auch in die deutſche Hauswirthſchaft wird die Gasanwendung übergehen, und vielleicht eher als in die Werkſtätten der Induſtrie. Namentlich die Städte, welche hohe Holzpreiſe haben, aber bereits Gaseinrichtungen beſitzen oder bekommen, z. B. Berlin, Frankfurt a. M., Heidelberg, Mannheim, Carlsruhe, Freiburg u. ſ. w. werden ſich der unſchätzbaren Vortheile der Gasheizung und Gasfeuerung ſicher bemächtigen. Die Verſuche des Ingenieurs der Berliner Gascompagnie, Elsner, in jüngſter Zeit vorgenommen, ſind geeignet, dieſe in England vorzüglich bewährte Einrichtung dem Inlande zu gewinnen. Es iſt ihm gelungen, eine Kochmaſchine, eine durch Gas erleuchtete Lampe, eine Vorrichtung, auf der man Plätteiſen warm macht, eine Bratmaſchine und eine Kaffemaſchine für Gasfeuerung herzurichten. Ein Caoutchoucrohr wird an dem in der Behauſung befindlichen Hauptrohr angebracht und an den Kochapparat geſetzt, durch eine Vorrichtung wird dem Gaſe vor ſeinem Einſtrömen die Kohle entzogen, und hierdurch der Flamme der rußende Charakter genommen.

Aus einer Mittheilung von Berlin folgen hier die näheren Angaben über die Elsner'ſchen Verſuche. Ein Beefſteak wird in 2½ bis 3 Minuten durch 1 Cubikfuß, eine Portion Kaffe für 6 bis 8 Perſonen in 4 Minuten durch 2 Cubikfuß, und ein 12pfündiger Kalbsbraten in 20 bis 25 Minuten durch 12 Cubikfuß Gas hergeſtellt.

Selbſt Ofenfeuerung wurde mit Glück verſucht.

Wo ſich größere Erſparungen im Haushalte, und mannichfaltige Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten ſo glücklich paaren, wie bei der Gasfeuerung, da wird ſich natürlich dieſe nützliche Erfindung bald in großem Maßſtabe Freunde erwerben.

(Vereinsbl. f. deutſche Arbeit. 1851. S. 386.)

Ueber die Erzeugung des Cyans aus dem Stickstoff der atmosphärischen Luft.*) Von H. Rieken.

Die bei den Hohöfen schon öfters beobachtete Bildung von Cyankalium scheint zuerst auf die Vermuthung geführt zu haben, das Cyan könne, bei sehr hoher Temperatur und bei Gegenwart von Kali, aus Kohle und dem Stickstoff der atmosphärischen Luft erzeugt werden. Die, zum Theil auf direkte Versuche gestützten Ansichten darüber blieben jedoch getheilt und es wurde diese, sowohl in theoretischer als in praktisch-technischer Beziehung so außerordentlich wichtige Frage theils bejaht, theils verneint. Unterdessen aber verbreitete sich in den neueren wissenschaftlichen und technischen Werken die Angabe, daß in England eine Fabrik von Blutlaugensalz, gegründet auf die Erzeugung des Cyans aus dem Stickstoff der Luft, errichtet worden sei und täglich tausende von Pfunden von dieser Verbindung producire. Bei diesen widersprechenden Ansichten und Angaben beschloß ich, durch eigene Versuche Aufschluß zunächst über die Hauptfrage zu erhalten, ob unter geeigneten Umständen wirklich aus dem Stickstoff der Luft Cyan erzeugt werden kann. Diese Versuche, welche ich in dem Laboratorium zu Göttingen anstellte, haben ein vollkommen bejahendes Resultat gegeben; aber nachdem ich sie ganz beendigt hatte, fand ich, daß diese Thatsache bereits durch Versuche von Bunsen und Playfair, die in ihrer großen Abhandlung über den Prozeß der englischen Roheisenbereitung beschrieben**) und daher, wie es scheint, wohl von den meisten Chemikern übersehen worden ist, auf ganz unzweifelhafte Weise festgestellt war. Ich halte daher die einzelne Beschreibung der von mir angestellten Versuche nun für überflüssig, und für hinreichend, das allgemeine bestätigende Resultat daraus anzugeben: daß kohlensaures Kali, innig gemengt mit Kohle und erhitzt in einem glühendheiß zugeführten Strom von Stickgas, bei einer Temperatur, bei der das Kalium reducirt wird, vollständig in Cyankalium verwandelt wird.

Bei einem Versuche war die Verwandlung so vollständig, daß die concentrirte Lösung des gebildeten Cyankaliums nicht im geringsten mehr mit Säuren aufbrauste. Ich habe alle erdenkliche Sorgfalt angewendet, um die Bildung von Cyan aus einem zufälligen Stick-

*) Man vergl. S. 164. D. Red.

**) Journ. für prakt. Chemie. B. 42. S. 262.

ſtoffgehalt der Kohle oder einem Ammoniakgehalt des angewandten Stickgaſes zu vermeiden. Die Kohle wurde aus dem reinſten weißen Zucker, und das Kali aus kryſtalliſirtem zweifachkohlenſaurem Kali bereitet. Das Gemenge wurde noch heiß in den Apparat gefüllt. Das Stickgas wurde aus atmoſphäriſcher Luft bereitet, indem dieſe zuerſt durch Schwefelſäure, dann durch ein Rohr mit friſch geſchmolzenem Chlorcalcium und nachher durch einen mit Eiſendrehſpänen gefüllten, bis zum Weißglühen erhitzten langen Flintenlauf geleitet wurde. Unmittelbar ſo heiß trat es dann in das Rohr, worin das Kaligemenge enthalten war. Hierzu wandte ich theils Röhren von Porzellan, theils mit einem feuerfeſten Beſchlag verſehene Flintenläufe an. Das Material war auf die Cyanbildung ohne Einfluß. Sie wurden in einem länglichen Ofen vermittelſt eines Gebläſes bis zum ſtärkſten Weißglühen erhitzt. Eine ſo hohe Temperatur und die Zuführung des Stickgaſes in glühend heißem Zuſtande ſcheinen nothwendige Bedingungen für die Cyanerzeugung zu ſein. Ohne Anwendung eines Gebläſes und mit kaltem Stickgas bekam ich keine Spur Cyankalium. Die Erfüllung dieſer Bedingungen bei Ausführung der Operation in großem Maßſtabe ſcheint eine große Schwierigkeit bei der praktiſchen Anwendung zu werden.

Zu Anfang der Operation geht viel rauchiges, ſich von ſelbſt entzündendes Kohlenoxydgas fort; indeſſen verändert ſich bald ſehr bemerklich die Menge des entweichenden Gaſes im Verhältniß zu dem einſtrömenden Stickgas, bis zuletzt, nach gänzlicher Verwandlung der Maſſe in Cyankalium, der weggehende Strom von Gas wieder ſo ſtark wird, wie der zugeführte.

Ich habe aus dem ſo gebildeten Cyankalium kryſtalliſirtes Blutlaugenſalz und ſtarke Blauſäure, und aus dieſer kryſtalliſirtes Cyanqueckſilber bereitet.

Schließlich will ich noch einen Verſuch erwähnen, der beweiſt, daß zu dieſer Cyanbildung nicht bloß freies Kalium, ſondern zugleich eine ſo hohe Temperatur Bedingung iſt, wie ſie zum Freiwerden von Kalium aus Kali erforderlich iſt. Als nämlich in einem Strom von Stickgas ein Gemenge von Kohle und Kalium bis zum vollen Glühen, alſo bis zur Verflüchtigung des Kaliums, erhitzt wurde, entſtand keine Spur Cyankalium. Ebenſo wenig entſtand daſſelbe, als ein Gemenge von Kohle und Antimonkalium (geglühter Brechweinſtein) bei vollem Rothglühen in Stickgas erhitzt wurde.

(Annalen d. Chemie u. Pharm. B. 79 S. 77.)

Neue Methode, das Jod zu gewinnen. Nach Emil Bechi.

Die Academie zu Florenz hatte 1849 einen Preis auf die Verbesserung der Jodgewinnung gestellt. Es lag dabei besonders vor, aus den in Toscana im Boden vorkommenden Jodverbindungen das Jod auf eine möglichst einfache Weise zu gewinnen. Den Preis erhielt E. Bechi, Repetitor der technischen Chemie zu Florenz. Derselbe versetzt die Wasser, welche Jodverbindungen enthalten, mit einem Gemisch von 1 Theil Schwefelsäure und 2 Theilen Salpetersäure. Das jodhaltige Wasser wird durch einen Kanal in eine große Kufe geleitet und hierin mit den Säuren gemischt. Das Wasser enthält nun das Jod von den Basen getrennt. Von hier aus läßt man es in eine zweite Kufe fließen, die unten trichterförmig zugeht; sie ist, wie ein Verdrängungsapparat mit Substanz, so mit ausgeglühtem Kienruß angefüllt, durch den das jodhaltige Wasser langsam hindurchsintert. Der Kienruß saugt das Jod auf. Ist dieses geschehen, so übergießt man ihn in einer Wanne mit Kalilauge, oder besser, man mischt ihn mit Eisenoxydulhydrat. Hat dieses gehörig eingewirkt, so läßt man in einem zweiten Trichter Wasser dazufließen, das nun Jodkalium mit jodsaurem Kali, oder Eisenjodür aus der Kohle auszieht. Die Trichter, welche die Kohle enthalten, sind unten mittelst eines Schwammes verstopft. Die abfließende Lauge dampft man nun zur Trockne, um sie mit Braunstein und Schwefelsäure zu destilliren, oder wenn man Eisenoxydulhydrat angewandt hat, versetzt man mit Kupfervitriol, um, wie es Serullas angab, das Jod erst als Kupferjodür zu fällen, wobei das Abdampfen umgangen wird. Hieraus erhält man durch Destillation mit Braunstein und Schwefelsäure das Jod. Im Originale ist eine Abbildung des Apparates gegeben.
(Aus Journ. de Pharm. et de Chim., durch pharm. Centralbl. 1851. S. 718.)

Miscellen.

1) Den Natronalaun in großen Krystallen zu gewinnen.

Als Gentele in Stockholm zufällig Natronalaun mit einer Lösung von salpetersaurem Natron und überschüssiger Salpetersäure zusammenbrachte, bemerkte er, daß aus dieser Lösung der Natronalaun nach und nach in Krystallen anschoß, deren Größe zur Flüssigkeitsmenge erstaunlich war. Aus einer Lösung in 2 Unzen Wasser erhielt er ganze Octaëder von wenigstens einem Zoll Durchmesser; es entstanden keine kleinen Krystalle und es bildete sich keine Salzhaut auf der Oberfläche der Flüssigkeit. (Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 298.)

2) Ueber das Abſorbtionsvermögen eines zuckerhaltigen Kalkhydrats für Schwefelwaſſerſtoffgas.

Wenn man nach Dubrunfaut dem Kalkhydrat, welches man in Waſſer einrührt, ein wenig Zucker oder Melaſſe beigibt, ſo kann man in dieſem Waſſer große Mengen von Schwefelwaſſerſtoffgas auflöſen. Es dürften ſich von dieſer Thatſache, namentlich für die Reinigung des Leuchtgaſes, mehrere nützliche Anwendungen machen laſſen. (Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 311.)

3) Pendel ohne Uhrwerk längere Zeit hindurch ſchwingend zu erhalten.

Wird, nach Carl Kohn, ein Pendel, ſtatt wie gewöhnlich an einem Faden, einer Feder oder auf einer Schneide, mittelſt eines am Aufhängepunkte befeſtigten, oben fein zugeſpitzten Eiſenſtiftes an dem Pole eines Magneten aufgehängt, ſo bleibt daſſelbe 12 bis 15mal ſo lange in Bewegung, als bei den zuerſt erwähnten Aufhängungsarten. Ein ſolches, halbe Secunden ſchlagendes Pendel, von circa 9 Zoll Länge und $^1/_8$ Pfund ſchwer, blieb bei wiederholten Verſuchen, 16 Stunden hindurch in Bewegung und die Abnahme der Schwingungsweite wurde erſt in der dritten Stunde bemerkbar, während daſſelbe Pendel an einer zarten offenen Taſchenuhrſpirale nur 69 Minuten, auf einer Schneide mit Achatpfannen 46 Minuten, an offener Seide aber 89 Minuten in Schwingung ſich erhielt. Für kurze Zeitmeſſungen könnte ein ſolches Pendel vielleicht mit Vortheil angewendet werden.

Ein Kreiſel mit eiſerner Achſe zeigt, am Pole des Magneten hängend und um ſeine Achſe rotirend, dieſelbe Erſcheinung in ſehr augenfälliger Weiſe.

(Notizen- u. Intelligenzbl. d. öſterr. Ingenieur-Vereins. 1851. S. 25.)

4) Vorſchlag zu dauerhaften Häuſeraufſchriften. Von Hunſinger.

Zu Häuſeraufſchriften (Firmen, Straßennamen, Hausnummern) ließen ſich wohl füglich erhabene Buchſtaben verwenden, welche von Thon oder einer Cementmaſſe, auch wohl von Porzellan, auf Plättchen geformt wären (Thonlettern). Dieſe Plättchen würden in den Mörtel des Gebäudes eingedrückt und könnte nachher der (unglaſirte) Buchſtabe mit einer beliebigen Farbe, auch wohl mit einer Vergoldung, verſehen werden, während man dem Grund des Plättchens einen dünnen Mörtelüberzug und dann die Farbe des Hauſes oder des Schildes gäbe. Auch glaſirte Thonbuchſtaben würden ſich mitunter nicht übel ausnehmen. Für die gewandten Thonarbeiter dürfte die Herſtellung ſolcher Thon-Alphabete eine ſchöne und zugleich lohnende Aufgabe ſein, zumal die einzelnen Buchſtaben vorräthig angefertigt und nachher zu jeder beliebigen Schrift zuſammengeſetzt werden können. (Gewerbebl. f. d. Großherz. Heſſen. 1851. S. 264.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Briefe über Alexander von Humboldt's Kosmos. Ein Commentar zu dieſem Werke für gebildete Laien. Bearbeitet von Prof. Bernh. Cotta. Dritter Theil. Erſte Abtheil. Leipzig 1851. Preis 3 fl. 24 kr.

Die Landwirthſchaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Phyſik u. Meteorologie. Von J. B. Bouſſingault. Deutſch bearbeitet von Dr. R. Graeger. Zweite verbeſſ. Auflage. 2 Bände. Halle 1851.

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 22. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden. Inserate jeder Art, sowohl literarische als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die gespaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die künstlichen Ultramarinfarben. Von Limberger. — Ueber die sogenannte Pferdekraft, als Kraftmaß. — Einfache Prüfungsweise des Essigs auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure. Von Prof. Boettger. — Ueber die Zusammensetzung einer Flüssigkeit zum Brüniren der Gewehrläufe. Von C. Janicot. — Ueber verschiedene Lichtarten. — Verbessertes Auflösungsmittel für Caoutchouc. Von Martin. — Vorschlag, Fässer öldicht zu machen. — Ueber mineralischen Indigo. Von Dr. Franz Keller in Speier. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber die künstlichen Ultramarinfarben. Von Limberger, Pharmaceut in Friedewald in Kurhessen.

Im Gebiete der technischen Chemie ist in der neueren Zeit wohl keine Erfindung so lange ausschließliches Eigenthum einzelner Fabrikanten geblieben, als die künstliche Darstellung der Ultramarinfarben.

Es hat zwar, sowohl Seitens der Gelehrten, als der Techniker, nicht an Interesse für diesen Gegenstand gefehlt, indem sich mehrere derselben mit Nachforschungen und Versuchen über die Bestandtheile und die Entstehung dieser Farben beschäftigt und die Resultate ihrer Forschungen in technischen Blättern bekannt gemacht haben; allein der Erfolg aller dieser Bemühungen ist bis dahin noch als ein ungenügender zu betrachten. Denn der gegenwärtige Stand der Sachlage ist der, daß zwar mehrere Verfahrungsarten zur Erzeugung der gedachten Farben bekannt sind, daß aber eine sichere, einfache, zur Ausführung im Großen und zur Bereitung des feinen, dem

ächten gleichkommenden Ultramarins geeignete Methode noch zu den technischen Geheimnissen gehört.

In vielfacher Hinsicht verdient jedoch diese vortreffliche und schönste unter allen blauen Farben, daß sich sowohl Wissenschaft, als Industrie vorzugsweise mit der Darstellung und Veredlung derselben beschäftigen und daß dieselbe in der größten Allgemeinheit in Anwendung gebracht wird. So lange das Ultramarin nicht künstlich erzeugt werden konnte, mußte es ein Stoff von geringer industrieller Wichtigkeit bleiben; denn die Seltenheit des Lasursteines und die sorgsame Bearbeitung desselben auf Ultramarin gestattete nicht, dieses Blau billig herzustellen, — nur feine Gemälde des Alterthums enthielten davon. Heut zu Tage ist jedoch das Verhältniß ein anderes. Das Ultramarin kann jetzt durch einfache Verfahrungsweisen dargestellt werden, und die vielfachen Fabriken und großartigen Handelsgeschäfte geben den Beweis, daß durch diese Farbe ein ausgedehnter neuer Industriezweig geschaffen worden, welcher einer fortwährenden Ausdehnung fähig ist. In einer Zeit, wie die jetzige, wo so viele der wichtigsten Nahrungsquellen durch allzugroße Concurrenz und andere Verhältnisse versiegen, da ist die Schaffung neuer Industriezweige eine Wohlthat für die Menschheit.

Je beschränkter aber die Gegenstände sind, worauf neue Industriezweige gegründet werden können, desto beharrlicher müssen die sich dazu darbietenden Gelegenheiten verfolgt werden. Aber nicht nur als selbstständiger Industriezweig ist die Entdeckung der künstlichen Darstellung der Ultramarinfarben von Wichtigkeit, sondern dieselbe wirkt auch auf viele andere Gewerbe, die Wissenschaft, Kunst und die menschliche Gesundheitspolizei vortheilhaft ein.

Das Bedürfniß einer größeren Vervollkommnung der Mineralfarben in Beziehung auf Aechtheit und Schönheit ist, sowohl in den Gewerben, als in der Kunst, sehr fühlbar, und um so dringender, als dieselben mit jedem Tage neue und größere Anforderungen an die Gegenstände ihres Bedarfs machen. Es war aber bisher das Feld der Mineralfarben im Verhältniß zu den Fortschritten der Industrie im Allgemeinen leider noch ziemlich vernachlässigt geblieben, — wenigstens bis auf die Smaltefabrikation, welcher ein hoher Grad der Vervollkommnung nicht abzusprechen sein dürfte. Die Vervollkommnung der Mineralfarben ging mit der Vervielfältigung derselben durch die Forschungen der neueren Chemiker nicht gleichen Schritt.

Bei den Gewerben hat der Mangel guter Farben unter anderen den Nachtheil gezeigt, daß man, um gewisse Farben oder Nüancen

zu erzielen, gar oft zu Farbmiſchungen ſchreiten muß, deren einzelne Beſtandtheile ganz verſchieden ſind, wodurch häufig eine ſchlechte Farbe auch die mit angewendeten guten in der Miſchung verdirbt oder die einzelnen Farbkörper ſich gegenſeitig zerſetzen, was gewöhnlich nicht ohne Veränderung oder Zerſtörung des beabſichtigten Farbentons vor ſich gehet; dieſem Uebelſtand iſt — wenigſtens theilweiſe, und was das Blau betrifft, gänzlich — durch die künſtliche Darſtellung der Ultramarinfarben begegnet worden.

In gleicher Art wird die Kenntniß der Ultramarinbereitung auch verſchiedenen anderen chemiſchen Fabrikzweigen weſentliche Dienſte leiſten, z. B. bei der Sodafabrikation, wo Ultramarin als Nebenproduct gewonnen werden könnte; bei der Glauberſalzfabrikation, da Glauberſalz bei der Ultramarinbereitung in großer Menge und mit geringeren Koſten, als den bisherigen, gewonnen werden kann; ferner bei der Salpeterſäurefabrikation, indem die Salzrückſtände bei derſelben vortheilhaft zur Ultramarindarſtellung verwendet werden können. Dieſe und andere ähnliche Folgen werden für andere Induſtriezweige aus den Erfahrungen bei der Fabrikation des Ultramarins hervorgehen.

In wiſſenſchaftlicher Beziehung wird die Lehre von der Ultramarinbildung auf neue Entdeckungen führen, welche von höchſt wichtigen Folgen ſein können. So erſcheint es z. B. ſehr wahrſcheinlich, daß ein großer Theil derjenigen Körper, welche im glühenden Zuſtande mit beſonderen — oft äußerſt ſchönen — Farben leuchten, dieſe Eigenſchaft nicht von dem, durch den glühenden Zuſtand veränderten Vermögen: „einige der gefärbten Lichtſtrahlen zu verſchlucken und andere zurückzuwerfen," beſitzt, ſondern daß wirklich andere Körper, namentlich Oxydationsſtufen derſelben, gebildet werden, deren Vorhandenſein durch die Wiſſenſchaft bis jetzt noch nicht dargethan iſt und welche die Farbe auch nach dem Erkalten beibehalten, ſobald es gelingt, die entſprechende Oxydationsſtufe iſolirt oder an einen anderen Körper gebunden darzuſtellen.

Die Erzeugung der Buntfeuer in der Feuerwerkerei wird in dieſer Beziehung manche Winke geben.

Was die Kunſt anlangt, ſo geben uns die Arbeiten der Künſtler den Beweis, daß hier noch Vieles zu wünſchen übrig bleibt. Wenn die herrlichſten Gemälde in kurzer Zeit ihre Farbenpracht verlieren und ſo gleichſam zu Karrikaturen werden, welche dem Auge einen widrigen Anblick gewähren, ſo erſcheint es nothwendig, darüber nachzudenken, wie die Farben zu verbeſſern und haltbarer zu machen ſind.

Vielleicht gelingt es, Farben wie Gelb, Roth ꝛc. eben ſo ſchön und ächt herzuſtellen, wie das blaue Ultramarin, wenn ſolche einer ähnlichen Behandlung wie dieſes unterworfen werden, oder mit anderen Worten, man bereitet gelbes, rothes ꝛc. Ultramarin. Dieſes wird Niemandem unwahrſcheinlich ſein, der mit der Bereitungsart des künſtlichen Ultramarins vertraut iſt.

Ein Techniker, der früher über Ultramarinfarben geſchrieben hat, ſagt Folgendes in ſeiner Broſchüre:

„Dieſe Lehre (von der Ultramarinbildung), gibt höchſt intereſſante Aufſchlüſſe über die Wirkung des Feuers auf die ſogenannten unorganiſchen Körper und zeigt durch ein wunderſchönes Farbenſpiel eine neue gewiſſe Lebensthätigkeit in der Natur, welche, wie die der organiſchen, auf feſten Geſetzen beruhend, auch die ſchönſte Analogie mit den Lebenserſcheinungen der Pflanzenwelt darbietet. Dieſelbe naturgeſetzliche Ordnung, welche z. B. bei dem Wachsthum und der Gährung dem Wechſel der Formen und Geſtaltungen jener zarteren Naturgegenſtände zu Grunde liegt, finden wir hier in den Expreſſionen der im Innern waltenden Kräfte wieder, in einem ſchönen charakteriſtiſchen Farbenſpiel, dem Reſultat der Einwirkung des Feuers auf farbloſe Mineralien!

Wahrlich! wer dieſe herrlichen Erſcheinungen zu beobachten Gelegenheit hatte, dürfte mit uns vermuthen, daß nach denſelben Principien, nach welchen das Blatt auf dem Baume und die Blume des Feldes ihren Farbenſchmuck empfingen, auch das Feuer des Ofens die todten Mineralien mit einem ſchönen Farbenſpiel gleichſam neu zu beleben vermag!

Dieſe Theorie und dieſe Erfahrungen würden in geſchickteren Händen vielleicht Licht über eine Menge von Erſcheinungen in der Natur verbreiten, von welchen bisher nur Hypotheſen vorhanden waren, und würden der Wiſſenſchaft nicht allein Stoff, ſondern auch Hülfsmittel zu neuen weiteren Entdeckungen geben. Bereichert wird die Wiſſenſchaft der Chemie z. B. mit mehreren noch unbekannten Verbindungen des Schwefels mit der Thonerde und Kieſelſäure, in welchen weitere Winke liegen mögen für neue Verbindungen des Selen, Phosphor, Bor, Chlor, Jod, Brom mit Metalloxyden oder den gewöhnlichen, überall in der Natur vorkommenden, Erden. Ueberhaupt aber eröffnet ſich durch die Kenntniß der Ultramarinbildung ein ſehr weites Feld für wiſſenſchaftliche Forſchungen, die in mancherlei Beziehung von großem Nutzen ſein können. Für die Kunſt der Malerei wäre es ein unſchätzbarer Gewinn, wenn man

durch ſolche Verbindungen alle Farben in der Aechtheit und Schönheit des Ultramarins herſtellen oder auch nur die in der Natur ſchon vorkommenden Mineralfarben bis auf dieſe Stufe veredeln könnte.

In geologiſcher und mineralogiſcher Beziehung iſt es von nicht geringem Intereſſe, die Bildung des Laſurſteines kennen zu lernen.

Die Kenntniß der Ultramarinbildung gibt uns beſſere Aufklärung über die Bildung des Laſurſteines in denjenigen Gegenden, in welchen dieſes Mineral gefunden wird.

Durch ſie erlangen wir auch, wie ſchon geſagt, richtigere Begriffe von gewiſſen Naturerſcheinungen, über deren Weſen wir nur Vermuthungen oder getheilte Meinungen aufzuweiſen haben, z. B. über die urſprüngliche Färbung verſchiedener Steine und Erdarten, die nicht immer, wie man ſo leicht zu glauben verführt wird, in den mit ihnen zugleich vorkommenden Metallverbindungen zu ſuchen iſt.

Die größte Aufmerkſamkeit der Chemiker verdienen die verſchiedenartigen Strandgewächſe und Seepflanzen, mit deren Hülfe man vielleicht auf ſehr einfache Weiſe die koſtbarſten Farben herſtellen könnte!

Bei dieſer Gelegenheit wird die Bemerkung nicht überflüſſig erſcheinen, daß bei der Bildung des Ultramarins nach naturgeſetzlicher Ordnung auch rothe, und zwar vom hellſten Roſa bis ins dunkelſte Granatroth, ebenſo ſchwarze, weiße, graue und gelbe Farbtöne, alſo alle Farben des Farbenbogens der Natur zum Vorſchein kommen; nur wollte es bis jetzt noch nicht gelingen, dieſe Farbtöne zu fixiren, d. h. in derſelben Schönheit, mit welcher ſie dem Feuer entzogen wurden, zu conſerviren und ebenſo ächt wie grüne und blaue Ultramarinverbindungen herzuſtellen. Was außer Grün und Blau aus gleichen Stoffverbindungen und von gleicher Aechtheit noch, durch Modification der Behandlung im Feuer, erreicht werden könnte, wäre allenfalls eine Farbenerſcheinung in Gelb, die aber nie mit der Schönheit des Chromgelb eine Concurrenz aushalten könnte. Andere Stoffe müſſen daher zu anderen ultramarinähnlichen Farbkörpern gewählt werden."

Endlich haben die Ultramarinfarben das große Verdienſt, die vielen blauen und grünen giftigen Farben in der Anwendung entbehrlich zu machen. Unzählig ſind die Fälle von Vergiftungen durch Metallfarben, welche Kupfer, Arſenik, Blauſäure und andere Gifte enthalten. Man gehe nur dahin, wo die Fabrikation von Smalte und Schweinfurter Grün ſtattfindet, betrachte die Arbeiter, welche am ganzen Körper mit Ausſchlägen behaftet, ihr trauriges Daſein

nur durch den Genuß von Schweineschmalz, Butter ꝛc. — schwache Mittel gegen die Vergiftung durch Arsenik und Grünspan — fristen, und man wird weitere Zeugnisse nicht bedürfen. Auch die Anwendung dieser Giftfarben hat der menschlichen Gesellschaft nicht geringeres Unglück bereitet. Die gewöhnlichen grünen, mit arseniger Säure verbundenen, Kupferfarben verschießen mit der Zeit schon in der gewöhnlichen Temperatur der Wohnzimmer, und Tapeten und Wände, die damit angestrichen sind, verbreiten einen eigenthümlichen widrigen Geruch, der seinen Ursprung der allmähligen Zersetzung der arsenikhaltigen Farbe in Arsenikwasserstoffgas und Kakodyloxyd, beides höchst giftige Arsenikverbindungen, verdankt. Die Menschen, welche in solchen Zimmern wohnen, müssen, wenn auch langsam und unmerklich, doch sicher vergiftet werden. Auch ist es bekannt, daß durch Kerzenlichte, welche arsenige Säure in ihrer Mischung enthielten, Vergiftungen stattfanden, welche mit dem Tode der betreffenden Individuen endeten, und wie häufig kommt es vor, daß Kinder durch mit solchen Farben bemalte Spielzeuge, bunte Papiere, Bilder, Bücher ꝛc. vergiftet werden. Ich selbst habe mehrmals den Knoblauchgeruch beim Anstecken von Fidibus bemerkt, die aus blauen oder grünen Tabaksduten angefertigt waren. Man kennt sogar Beispiele, wo Leute durch den auf diese Weise in den Tabak gekommenen Arsenikgehalt an Vergiftung erkrankt sind. Eine noch versteckte Vergiftung kann durch die grünlackirten Mützen- und Augenschirme statthaben.

Mir, der ich während einiger Jahre Gelegenheit hatte, mich mit der Darstellung der Ultramarinfarben sowohl im Laboratorium im Kleinen, als in einer derartigen Fabrik im Großen zu beschäftigen, ist es — allerdings mit nicht unbedeutenden Opfern — gelungen, ein sicheres, einfaches und lukratives Verfahren festzustellen. Wenn ich — eben der großen pecuniären Opfer wegen — zur Zeit noch nicht in der Lage bin, meine Erfahrungen zum Besten des Allgemeinen veröffentlichen zu können, so bin ich doch erbötig, insofern zur größeren Verbreitung der bezüglichen Fabrikations-Geheimnisse beizutragen, als ich für die Mittheilung an Interessenten nur ein geringes Honorar beanspruche. Ich bin nämlich bereit, eine vollständige Beschreibung und Anleitung meiner Fabrikations-Methode gegen den Betrag von zwei Louisd'or an Einzelne, die sich in portofreien Briefen an mich wenden wollen, zu überlassen.

Ueber die ſogenannte Pferdekraft, als Kraftmaß.

Der Ausdruck „Pferdekraft“ iſt als Maß der Kraft von Maſchinen urſprünglich aus Bequemlichkeit angenommen worden, weil diejenigen Maſchinen, deren Leiſtung man nach dieſem Maßſtabe zu beſtimmen hat, häufig ſtatt der in Roßmühlen arbeitenden Pferde angewendet wurden, und ſich von Jedermann eine allgemeine Bekanntſchaft mit dem Durchſchnittsbetrag der Pferdekraft erwarten ließ. Als man jedoch mehr und mehr einſehen lernte, von welcher Wichtigkeit die Maſchinenkraft ſei, wurde auch ein genaues Maß und Gleichförmigkeit in den Angaben der Maſchinenbauer immer wünſchenswerther. Da nun die Pferde ſelbſt ſehr verſchiedene Kräfte beſitzen, ſo war es im Grunde thöricht, die Pferdekraft als Einheit des Maßes beizubehalten. Dennoch geſchah dieß von den ausgezeichneten Theoretikern Deſaguliers, Smeaton und Watt, von denen jeder als Durchſchnittsbetrag der Pferdekraft ein anderes Kraftquantum annahm, während ſpätere Schriftſteller dargethan haben, daß alle dieſe Annahmen höchſtens inſofern zuläſſig ſind, als man die gewöhnliche Dauer der Arbeitszeit eines Pferdes mit in Rechnung zieht, und unter dieſer Bedingung mag Watt's Schätzung für ziemlich richtig gelten.

Es hat jedoch ſehr wenig auf ſich, daß das Maß, welches man gewöhnlich eine Pferdekraft nennt, genau der natürlichen Kraft dieſes Thiers entſpreche; es iſt unendlich wichtiger, daß mit dieſem Namen durchgehends genau daſſelbe Kraftquantum bezeichnet werde, damit der Maſchinenbauer immer weiß, woran er mit dergleichen Angaben iſt. Dieß Maß hat der ſehr competente Watt aufgeſtellt, indem er die Pferdekraft einer ſolchen gleichſetzte, die 33,000 Pfund in der Minute 1 Fuß hoch hebe. Da jedoch in dieſer Hinſicht falſche Angaben, z. B. in Nicholſon's praktiſchem Mechaniker u. ſ. w., verbreitet worden ſind, ſo wird es nicht überflüſſig ſein, hier ausdrücklich zu bemerken, daß das oben angegebene Maß wirklich das von Watt aufgeſtellte ſei. Die bekannten Dampfmaſchinen-Fabrikanten Boulton und Watt mittelten nämlich durch viele Experimente aus, daß ein in der Stunde $2^1/_2$ engliſche Meilen zurücklegendes Pferd mittelſt eines über eine Rolle geſchlagenen Seils 150 Pfund heben können. Da nun die engliſche Meile 5280 Fuß hält, ſo iſt die in dem angegebenen Falle entwickelte Kraft gleich einer ſolchen, die 1,980,000 Pfd. in der Stunde, oder 33,000 Pfund in der Minute, oder 550 Pfund in der Secunde 1 Fuß hoch höbe.

Wenn die Pferdekraft zum Meſſen anderer Kräfte, z. B. des Waſſers, Windes oder Dampfes gebraucht wird, ſo muß man nie die Dauer des Tagewerks eines Pferdes in Anſchlag bringen, denn da eine Maſchine den ganzen Tag und ein Arbeitspferd nur ungefähr 8 Stunden thätig ſein kann, ſo würde man, wenn die Pferdekraft auf die 24 Stunden des Tags repartirt würde, keinen deutlichen Begriff von der unmittelbaren Kraft der Maſchine erhalten.

Handelt es ſich dagegen darum, zu beſtimmen, wie viel Pferde durch die Leiſtung der Maſchine entbehrlich gemacht werden, dann kömmt die Dauer der Arbeit eines ſolchen ſehr in Anſchlag, und dann würde man nicht nach Pferdekräften, ſondern nach Tagewerken von Pferden zu fragen haben.

Watt gab ferner ein Verfahren an, wie man bei der Dampfmaſchine mit niederem Druck die einfache Pferdekraft ſchätzen könne. Man multiplicire nämlich das Quadrat des Durchmeſſers des Cylinders, in Zollen ausgedrückt, mit 5,5, multiplicire das Produkt mit der Zahl der Füße, die der Kolben in der Minute zurücklegt, und dividire in dieſes zweite Produkt mit 33,000, ſo gibt der Quotient die Pferdekräfte der Maſchine an.

Da es ſehr wünſchenswerth iſt, daß die beſtimmten Maße auch in andern Ländern als England angenommen werden, und letzterem als dem Lande, von welchem die größten Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine ausgegangen ſind, der Vortritt gebührt, ſo könnten ſich die Maſchinenbauer anderer Nationen billiger Weiſe bei Angaben dieſer Art zur Annahme des engliſchen Fußes bequemen, der ſich zum rheiniſchen verhält wie 33 : 34.

Einfache Prüfungsweiſe des Eſſigs auf einen Gehalt an freier Schwefelſäure. Von Prof. Boettger.

Es iſt bekannt, daß der gewöhnliche Tafeleſſig nicht ſelten mit ſcharfen Mineralſäuren, namentlich mit Schwefelſäure verfälſcht im Handel vorkommt, und daß eine ſolche Verfälſchung bisher nur auf einem etwas umſtändlichen Wege mit Sicherheit konnte dargethan werden, indem die gewöhnlichen Reagentien, wie ſalpeterſaure und eſſigſaure Baryterde, in ſofern hier im Stiche ließen, als faſt alle Eſſige ohne Ausnahme geringe Mengen ſchwefelſaurer Salze enthalten, die bei Zuſatz eben genannter Reagentien ſich auch mit

Leichtigkeit zu erkennen geben. Da nun das bekannte Verfahren des Prof. Runge, einen Gehalt an freier Schwefelsäure im Essige, mittelst Zuckerlösung nachzuweisen, zwar in der Hand eines erfahrenen und im Experimentiren hinlänglich bewanderten Chemikers, recht wohl seinen Zweck erfüllt, dagegen für den Techniker und Nichtchemiker immerhin etwas umständlich und gewissermaßen auch etwas unsicher bleibt, so glaube ich, dürfte folgende, eben so einfache, wie leicht und sicher zum Ziele führende Methode gewiß nicht ganz ohne Interesse entgegen genommen werden. Ich habe nämlich die Beobachtung gemacht, daß alle Essige ohne Ausnahme, seien sie Weinessige, Branntweinessige, Obstessige oder Biereſſige, sich, trotz ihres etwaigen geringen Gehaltes an schwefelsauren Salzen, gegen eine concentrirte Lösung von Chlorcalcium (nicht Chlorkalk) völlig indifferent verhalten. Fügt man sonach zu irgend einem unverfälschten Essig wenige Tropfen einer concentrirten Lösung von Chlorcalcium, so sieht man nicht die geringste Trübung, noch viel weniger einen Niederschlag entstehen, weil die Quantität der in dem gewöhnlichen Essige vorkommenden schwefelsauren Salze im Ganzen genommen so gering ist, daß dadurch eine gesättigte Chlorcalciumlösung weder in der Siedhitze, noch bei mittlerer Temperatur zerlegt zu werden pflegt. Ganz anders verhält es sich aber bei Anwesenheit von freier Schwefelsäure im Essig. Versetzt man nämlich etwa 2 Drachmen (Quentchen) Essig, dem kaum der 1000ste Theil freier Schwefelsäure absichtlich beigemischt wurde, mit einem haselnußgroßen Stück krystallisirten Chlorcalciums, und erhitzt dann den Essig bis zum Sieden, so sieht man, sobald derselbe wiederum völlig erkaltet ist, eine auffallende Trübung, und kurze Zeit nachher einen bedeutenden Niederschlag von Gyps entstehen, was, wie gesagt, niemals einzutreten pflegt, wenn man sich zu einer solchen Probe des gewöhnlichen, nicht mit Schwefelsäure verfälschten Essigs bedient. Ist der Gehalt an freier Schwefelsäure im Essige größer, als $^1/_{1000}$, was bekanntlich immer der Fall zu sein pflegt, wenn der Essig absichtlich von gewinnsüchtigen Fabrikanten oder Verkäufern verfälscht wurde, so sieht man jenen Niederschlag, oder ein Trübwerden des Essigs, schon vor seinem gänzlichen Erkalten entstehen. Falls ein Essig freie Weinsäure oder Weinstein enthielt oder absichtlich mit diesen Stoffen versetzt worden wäre, so würde man bei gleichem Verfahren keine ähnliche Reaction entstehen sehen, weil bekanntlich weder freie Weinsäure, noch Weinstein das Chlorcalcium, selbst nicht in der Siedhitze, zu zerlegen im Stande sind. Sonach dürfte denn die vorerwähnte

Reaction auf freie Schwefelsäure, selbst bei Anwesenheit von Weinsäure oder Weinstein im Essige, weder zweideutig erscheinen, noch überhaupt dadurch beeinträchtigt werden.
(Aus des Verfassers: Materialien z. Versuch. f. chem. und physikal. Vorlesungen. S. 85.)

Ueber die Zusammensetzung einer Flüssigkeit zum Brüniren der Gewehrläufe *). Von C. Janicot.

Zum Brüniren der Gewehrläufe kann man verschiedene Flüssigkeiten anwenden, z. B. die sogenannte Spießglanzbutter, Mischungen von Eisen- und Kupfersalzen, oder bloß Eisensalze. Seit einigen Jahren verkauft man in Paris eine Composition unter der Benennung „Page's Flüssigkeit" zum Brüniren überhaupt und insbesondere um den Gewehrläufen eine hellere gelbe Farbe zu ertheilen, als die gewöhnliche; diese sogenannte englische Farbe ist gegenwärtig sehr beliebt.

Diese Flüssigkeit, wovon der Liter in Paris 3 Franken kostet (während er um 20 Centimen bereitet werden kann), ist farblos, setzt bald ein gelbliches Pulver ab, schmeckt zusammenziehend, riecht nach Aether und reagirt sauer. Sie besteht nach meiner Analyse aus:

4,45	Theilen schwefelsaurem Eisenoxydul,
95,55	„ Wasser,
Spuren	von Salpeteräther,
„	„ Schwefeläther.
100,00	

Sie ist also eine Auflösung von Eisenvitriol in Wasser, mit einigen Tropfen Salpeteräther und Schwefeläther. Der Aether hat wahrscheinlich keinen anderen Zweck, als die Zersetzung des Eisenoxydulsalzes zu beschleunigen, um Eisenoxyd auf das zu brünirende Metall niederzuschlagen.

Hiernach ist diese Flüssigkeit leicht darzustellen; man braucht nämlich nur in 100 Loth Wasser 4½ Loth Eisenvitriol aufzulösen und dann der Flüssigkeit einige Tropfen Salpeteräther und Schwefeläther zuzusetzen.

Eine so bereitete Auflösung lieferte bei der Anwendung gute Resultate; man wirft ihr aber, so wie der Flüssigkeit von Page vor,

---

*) Man vergl. Jahrg. V. S. 87. D. Red.

daß ſie zu langſam wirkt, ſo daß das Färben der Gewehrläufe einige Tage länger dauert. Es iſt jedoch leicht, dieſem Nachtheil abzuhelfen; es wird dazu unfehlbar hinreichen, mehr Salpeteräther beizugeben oder die Auflöſung von 4½ Loth Eiſenvitriol noch mit einem halben Loth Salpeterſäure von 36° Baumé zu verſetzen. (Aus Moniteur industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 392.)

Ueber verſchiedene Lichtarten.

Es iſt bekannt, daß jeder Lichtſtrahl, der durch ein keilförmig zugeſchliffenes Glas, gewöhnlich ein dreiſeitiges Prisma, geleitet wird, ſich dahinter in die Farben des Regenbogens ſpaltet, und daß man dieſen Vorgang als eine Analyſe des weißen Lichtes in einzelne, daſſelbe zuſammenſetzende Farbenſtrahlen betrachtet, deren jeder ein etwas anderes Brechungsvermögen beſitzt, d. h. beim nicht rechtwinkligen Eindringen in die Oberfläche eines durchſichtigen Körpers von anderem Lichtbrechungsvermögen (wie z. B. aus Glas in Luft) etwas anders aus ſeiner früheren Richtung abgelenkt wird, als die übrigen Strahlen. Dieſe ungleichen Brechungswerthe der einzelnen Farbenſtrahlen ſind die Urſache des ſogenannten Farbenſpektrums wie des Regenbogens. Durch Sammlung aller Farbenſtrahlen des Sonnenſpektrums im Brennpunkt eines Hohlſpiegels oder einer Glaslinſe (Brennglas) verſchmelzen alle dieſe Farbenſtrahlen wieder zu weißem Licht, ſo daß alſo hier Analyſe und Syntheſe (Zerlegung und Zuſammenſetzung) trefflich übereinſtimmen. Man ſondert das weiße Licht in einzelne Farben und bringt durch deren Vereinigung wieder weißes Licht hervor. Die einzelnen Farbenſtrahlen zeigen dabei ungleiche Wärmewirkungen und ungleiche chemiſche Wirkungen. Ja man kann über die Grenzen des ſichtbaren Spektrums hinaus noch ähnliche Wirkungen beobachten, welche durch ſogenannte dunkle Strahlen hervorgebracht werden.

In dem Farbenfeld, dem ſogenannten Spektrum, zeigen ſich nun bei genauer vergrößerter Betrachtung deſſelben eine große Zahl dunkler Linien in den einzelnen Farben, welche man als lichtfreie Lücken betrachtet, hervorgebracht dadurch, daß die Brechungswerthe, der einzelnen Farbenſtrahlen nicht unmittelbar an einander grenzen ſo daß alſo das weiße Licht gleichſam beſenförmig in lauter einzelne, etwas von einander abgeſonderte Farbenſtrahlen zerſpalten zu ſein ſcheint.

Die Zahl und die Vertheilung (Lage) dieſer dunkeln Linien des Spektrums, welche neuerlich durch David Brewſter ſehr gründlich unterſucht und ungemein vermehrt worden ſind, iſt nun eben ungleich bei den einzelnen Lichtarten. Anders beim Sonnenlicht, als bei dem des Sirius oder der Capella u. ſ. w., anders wieder beim Licht des elektriſchen Funkens, der Gasflamme oder der glühenden Kohle, während die Planeten, welche nur reflektirtes Sonnenlicht ausſtrahlen, in ihren Spektern alle dieſelben Linien zeigen, wie die Sonne.

Man ſchließt daraus, daß die einzelnen Lichtarten, je nach der Urſache, durch welche ſie hervorgerufen werden, aus etwas ungleichen einzelnen Farbenſtrahlen zuſammengeſetzt ſind, und daß es überhaupt ſpecifiſch verſchiedene Lichtarten gibt, bei denen nur die allgemeinſten Eigenſchaften dieſelben ſind.

Aber die Brechungsverhältniſſe der einzelnen irgend eine Lichtart zuſammenſetzenden Farbenſtrahlen ſind durchaus gleich. Aus dem allen ergibt ſich denn, daß wir das Licht, wie es gewöhnlich auftritt, z. B. nicht als etwas Einfaches, ſondern als etwas Zuſammengeſetztes betrachten müſſen. Um dieſen Satz mehr oder weniger zu verdeutlichen, wollen wir das Licht für einen Augenblick als eine Subſtanz betrachten; wäre es eine ſolche, ſo könnten wir es nicht zu den einfachen Stoffen, zu den ſogenannten Elementen rechnen, ſondern wir müßten es einen zuſammengeſetzten Körper nennen. Seine Elemente würden die einzelnen Farbenſtrahlen ſein, welche ungleiche Brechungswerthe beſitzen und im Spektrum durch dunkle Räume von einander getrennt ſind. — Nach der jetzt als erwieſen zu betrachtenden Undulationstheorie iſt aber das Licht kein Stoff, ſondern eine Eigenſchaft, eine beſondere Art der Bewegung gewiſſer Körper. Es ſind danach alſo die einzelnen Lichtarten oder Elemente nur etwas ungleiche Bewegungsarten. Dieſe Bewegungsarten gehen bis zu einem gewiſſen Grade in einander über, laſſen aber doch kleine Lücken zwiſchen ſich, welche im Farbenſpektrum als dunkle Linien erſcheinen. Höchſt wichtig iſt es natürlich, daß man die ungleich zuſammengeſetzten Lichtarten ſelbſt in den geringen Quantitäten, die ein ferner Fixſtern uns zuſendet, noch zu unterſcheiden vermag; wir können daraus nicht nur auf die ſpecifiſche Verſchiedenheit der einzelnen Fixſterne ſchließen, ſondern auch wie durch die Polariſation erkennen, daß die Planeten und Satelliten unſeres Sonnenſyſtems ganz vorherrſchend nur mit reflektirtem Sonnenlicht leuchten.
(Cotta's Briefe über Humboldt's Kosmos. III. Th. I. Abtheil. S. 97.)

Verbeſſertes Auflöſungsmittel für Caoutchouc *). Von Martin.

Die Behandlung des Caoutchoucs iſt ein Lieblingsgegenſtand der modernen Technik geworden, und hat ſchon zu ſehr vielen intereſſanten Thatſachen und Anwendungen Veranlaſſung gegeben. Merkwürdig iſt der Umſtand, welchen Einfluß die Reinheit der Auflöſungsmittel auf die Löſungskraft deſſelben beſitzt. Aether, welcher eine ſehr geringe Beimengung von Weingeiſt enthält, iſt ganz untauglich zum Löſen dieſes Stoffes; ebenſo Terpentinöl, in welchem durch Oxydation an der Luft etwas Harz entſtanden iſt, ſchwellt zwar das Caoutchouc, löſt es aber nicht auf. Ein geringer Zuſatz von Schwefel, Schwefelkalium zum Terpentinöl vermehrt dagegen deſſen Löſungskraft für Caoutchouc, nach den Beobachtungen von Lüdersdorf.

Herr Martin findet nun, daß zur Löſung des genannten Stoffes, ſich beſonders die flüchtigen Oele eignen, wenn ſie vorher durch Deſtillation mit Schwefelſäure gereinigt worden ſind (unſeren eigenen Beobachtungen zufolge, durch Deſtillation über Aetzkalk, d. Red.); ſie werden dadurch ſpecifiſch leichter, flüchtiger, und hinterlaſſen beim Verdunſten keinen klebrigen Rückſtand. Die Deſtillation geſchieht durch Waſſerdämpfe, welche in einem eiſernen Dampfkeſſel erzeugt werden. Die Beſchreibung verräth, daß alles in einem ſehr großen Maßſtabe angelegt iſt, in welchem Falle dieſe Operation auch nur von erklecklichem Vortheile ſein kann.

Zu dem Ende wird ein Gemeng von 15 Pfund engliſcher Schwefelſäure und 200 Quart Waſſer gemacht, und dazu ungefähr das 20fache der angewandten Schwefelſäure an flüchtigem Oel geſetzt, dann die Dämpfe von $1^1/_2$ Atmoſphären Spannung zugelaſſen, und nun ſo lange deſtillirt, bis das Oel kein Zehntel des mit übergehenden Waſſers mehr iſt. Das Deſtillat beſteht aus gereinigtem ätheriſchen Oele und Waſſer, welche beide leicht zu trennen ſind. Den Rückſtand der Retorte leert man aus und trennt das Waſſer von dem kohligharzigen Produkte der Schwefelſäure auf das Oel, und benutzt es zu anderen Zwecken, als zur Pechbereitung aus rohem Theer, oder zu ordinärem Firniß. Das Verhältniß der Schwefelſäure zum Oel kann mannichfach verändert werden; je mehr Schwefelſäure man nimmt, deſto weniger Produkt erhält man, allein deſto flüchtiger und leichter iſt es. (London. Journ.)

*) Man vergleiche Jahrg. I. S. 19. D. Red.

Vorschlag, Fässer öldicht zu machen.

Alle Fässer, die Substanzen enthalten, welche die Holzfaser nicht zum Anschwellen bringen, trocknen außen leicht aus, bekommen Risse und lassen die Flüssigkeiten ausrinnen. Zu solchen Flüssigkeiten gehören gesättigte Salzlösungen, Mutterlaugen, sehr starker Weingeist, Thran, fette Oele. Der letztere Fall möchte wohl der häufigere sein, und soll hier besonders hervorgehoben werden. Die Methode, welche schon mehrmals empfohlen worden, hölzerne Fässer sicher öldicht zu machen, besteht darin, daß man das neue Faß, welches mit Brennöl gefüllt werden soll, noch ehe der zweite Boden eingesetzt wird, mit einer siedenden Auflösung von Glaubersalz tränkt, indem man dieselbe hineingießt und mit einem Besen an den Wänden verbreitet. Wird die Flüssigkeit kalt, so schüttet man sie aus, und wiederholt dieß 3 bis 4mal. Hierauf wird das Faß ausgewischt, aber nicht ausgewaschen, der eben so getränkte Boden eingesetzt, und nach einigen Stunden ist es öldicht. Das in heißem Wasser sehr auflösliche Glaubersalz ist hierbei in alle Poren des Gefäßes gedrungen und hat sich beim Erkalten in denselben krystallisirt und sie dadurch völlig verstopft.

Im Oel unauflöslich, kann es von demselben nicht wieder ausgezogen werden, und ihm auch keinen Nachtheil bringen. *)

D.

Ueber mineralischen Indigo. Von Dr. Franz Keller in Speier.

Die prächtig blaue Verbindung, welche man beim Zusammenbringen von Molybdänsäure und ihren Salzen mit reducirenden Körpern, wie Zink, Zinn, Eisen und manchen organischen Stoffen

---

*) Ein Gemisch von 3 Theilen Leim und 1 Theil Syrup dürfte hier unstreitig vor dem Glaubersalz und dem Borax, welchen letzteren man ebenfalls zu vorstehendem Zwecke empfohlen hat, vorzuziehen sein. Zu dem Ende lasse man guten Kölner Leim 12 Stunden lang in kaltem Wasser weichen, bringe dann diese Leimgallerte in einen Kessel, erhitze diesen schwach, etwa bis auf 60° R., und füge dann, unter Umrühren den Syrup zu der flüssig gewordenen Leimgallerte hinzu. Beim Gebrauche applicire man dieses heiße Gemisch mittelst eines Pinsels auf die zuvor stark ausgetrockneten Innenwände der Fässer, oder gieße die Masse siedend heiß in die Fässer und drehe diese dann nach allen Richtungen hin und her.

D. Red.

erhält, hat längſt den Wunſch der Techniker erregt, dieſelbe auf Zeuge übertragen zu können, aber alle Verſuche der Art ſcheiterten an der Schwierigkeit, das Pigment in voller Reinheit, in einem zweckmäßigen Löſungsmittel und in einem beliebigen Grade der Concentration zu erhalten. Neuere Unterſuchungen über das Molybdän haben uns mit einer andern gefärbten Verbindung der Molybdänſäure bekannt gemacht, welche dem angedeuteten Zwecke nicht allein vollkommen entſpricht, ſondern auch manche Vortheile für den Zeugdruck gewährt, welche in den Händen eines Technikers von bedeutender Wichtigkeit werden können.

Fällt man aus der Auflöſung eines molybdänſauren Alkalis nach vorherigem Zuſatz eines phosphorſauren Salzes die Molybdänſäure mittelſt Salzſäure, ſo erhält man dieſelbe in Form eines zarten, lebhaft citrongelben, in Waſſer ſchwer löslichen Pulvers, deſſen Farbenton durch Zuſatz einiger Tropfen Salpeterſäure bedeutend erhöht wird. Dieſer Körper iſt im weſentlichen Molybdänſäure mit geringen Mengen von phosphorſaurem Alkali. Kauſtiſche und kohlenſaure Alkalien löſen das ausgewaſchene und getrocknete Pulver mit Leichtigkeit zu einer klaren Flüſſigkeit, aus welcher Säuren es unverändert wieder fällen. Beizt man ein Stück Zeug mit einer Auflöſung deſſelben in Soda und bringt es in ein warmes Säurebad von einer Concentration, daß die Faſer davon nicht verändert wird, ſo ſchlägt ſich das gelbe Pigment darauf nieder; es laſſen ſich auf dieſe Weiſe eine Menge gelber Farbentöne, namentlich auf Seide, von großer Reinheit erzeugen.

Die Empfindlichkeit des gelben Pulvers gegen Metalle und reducirende Metallauflöſungen iſt außerordentlich und eine wahre Farbenquelle zu nennen. Reibt man eine kleine Menge des Pulvers mit einem Korkpfropfen, am beſten unter Zuſatz einer Spur Salzſäure auf einem blanken Zinnſtücke auf, ſo erhält man alle Farben, die zwiſchen Gelb und tiefſtem Blau möglich ſind. Beim erſten Contakte mit Zinn wird ſogleich ein kleiner Theil der Molybdänſäure reducirt, es bildet ſich blaues molybdänſaures Molybdänoxyd, welches mit dem Ueberſchuß der gelben Verbindung zu einem leichten Grün zuſammentritt; mit der fortſchreitenden Reduction wird auch die grüne Farbe immer mehr vorherrſchend, bis ſie ſich endlich in Blau verwandelt und zuletzt, wenn alle Molybdänſäure reducirt iſt, in ein tiefes Schwarz übergeht.

In dem Angegebenen iſt die Behandlung der zu färbenden Zeuge ſchon angedeutet. Das aus dem Säurebad genommene Zeug wird

ausgewaſchen und in ein Bad von Zinnchlorür gebracht, in welchem es ſich faſt augenblicklich, je nach der Menge des in Auflöſung befindlichen Zinns, heller oder tiefer blau färbt — in ſchon erſchöpften Zinnlöſungen tritt eine grüne Färbung ein. Das auf der Faſer niedergeſchlagene Blau und Grün iſt ſowohl in Waſſer als in ſchwachen Laugen unlöslich und kann durch zweckmäßige Behandlung noch bedeutend geſchönt werden.

Ich gebe hier noch einige Andeutungen über die Vortheile, welche die Molybdänſäure für den Farbendruck gewährt. Es iſt nicht ohne Schwierigkeit, reine blaue Muſter auf gelbem Grunde zu erzeugen: eine mit Zinnchlorür benetzte Druckform liefert dieſe Muſter auf einem mit dem gelben Farbſtoff gebeizten Zeuge in größter Reinheit. In ähnlicher Weiſe laſſen ſich auf blau ausgefärbten Zeugen kleinere Muſter im lebhafteſten Gelb hervorbringen. Das Molybdän, welches früher zu den ſeltneren Mineralien gehörte, bricht jetzt in mehreren Diſtrikten des Alpengebietes in beträchtlichen Mengen in der Form von molybdänſaurem Bleioxyd (Gelbbleierz) — namentlich empfiehlt ſich das aus dem Bergwerke des Herrn Rechnungscommiſſär Biebel in Garmiſch bei Partenkirchen durch ſeine Reinheit. Bei dem wohlfeilen Preiſe des Rohmaterials, bei der außerordentlich tingirenden Kraft der blauen Verbindung, bei dem einfachen Verfahren, namentlich den Vortheilen für Zeugdruck, möchte die Molybdänfärberei die weit umſtändlichere Indigoküpe in manchen Fällen zu erſetzen im Stande ſein.

Was die Vorſchriften zur zweckmäßigſten Darſtellung der gelben phosphorſäurehaltigen Molybdänſäure betrifft, welche ſich jedes Etabliſſement aufs Leichteſte ſelbſt darſtellen kann, ſo wie noch manche andere Vortheile, welche die Einführung des Verfahrens bietet, ſo bin ich zu deren ſpecieller brieflicher Mittheilung auf Anfragen gern bereit. (Dingler's polyt. Journ. B. 121. S. 465.)

Empfehlenswerthes Buch.

Chemiſche Unterſuchungen über das Reifen der Früchte. Von E. Fremy; deutſch von Dr. N. Graeger. Halle 1851. Preis 7½ Sgr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 23. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art, ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Anleitung zum Färben der Knochen. Von Prof. J. Chr. Kellermann. — Ueber das Ausſchmelzen von Talg. Von A. Faiſt. — Neue Verbeſſerungen in der Weberei; Tuche mit zwei rechten Seiten.

Miscelle: Anſtrich auf Holz, der aller Näſſe widerſteht. — Empfehlenswerthe Bücher.

Anleitung zum Färben der Knochen. Von Prof. J. Chr. Kellermann in Nürnberg.

Durch den Gewerbverein zu Nürnberg wurde im Spätherbſte des Jahrs 1849 die Einführung eines ſicheren Verfahrens, verſchiedenen Kunſtprodukten aus Knochen und Elfenbein eine ſchöne rothe Farbe zu geben, als eine dem Beindrechslergewerbe nützliche Sache bezeichnet. Der Verfaſſer hat ein ſolches Verfahren, welches leicht und ſicher zum Ziele führt und eine ſchöne Scharlachfarbe gibt, aufgefunden, und daſſelbe wird auch bereits von mehreren Nürnberger Drechslern in großem Umfange, unter anderen bei Schachfiguren, in Anwendung gebracht. Es beſteht aus 4 Manipulationen, nämlich dem Anbeizen, dem eigentlichen Beizen, dem Grundiren und dem Ausfärben.

1) Das Anbeizen. Dieſe Manipulation beſteht darin, daß die aus den entfetteten Knochen gedrehten, geſchliffenen, aber noch nicht polirten Gegenſtände vor dem Auftragen der Beize und Farbe

mit verdünnter kalter Salpeterſäure, oder mit reinem kochenden Eſſig kurze Zeit behandelt werden. Der phosphorſaure Kalk und die übrigen erdigen Stoffe werden dadurch aus der oberſten Schicht dieſer Gegenſtände aufgelöſt und das organiſche Gewebe (Knorpel und Gefäße), welches allein die Möglichkeit der Färbung der Knochen bedingt, bloß gelegt. Werden die ſo behandelten Gegenſtände nachher mit Beize und Farbe in Berührung gebracht, ſo fixirt die organiſche Maſſe der Knochen dieſe in gleicher Weiſe, wie Seide oder Wolle, und die Gegenſtände nehmen eine glänzende lebhafte Farbe an, während, wenn die Knochenmaſſe noch mit ihrem ganzen Kalkgehalt verſehen iſt, nur matte (todte) Farben entſtehen. Um das Anbeizen zu bewirken, lege man die gut geſchliffenen Gegenſtände 20 bis 25 Minuten lang in ein Gefäß von Porzellan oder Glas (die Glaſur der Töpferwaaren, gewöhnlich bleihaltig, könnte leicht durch die Säure angegriffen werden), welches etwa bis zur Hälfte mit ſehr verdünnter Salpeterſäure angefüllt iſt, oder man erhitze $^1/_2$ Loth Salpeterſäure*) (mit 4 Loth Waſſer verdünnt) und $^1/_2$ Quentchen kryſtalliſirte Weinſteinſäure ſo lange, bis dieſe ſich vollſtändig aufgelöſt hat, verdünne das Ganze mit ſo viel Waſſer (es wird ungefähr ein halbes Maß nöthig ſein), daß es die Schärfe eines ſtarken Eſſigs beſitzt, und behandle in dieſer Flüſſigkeit die zu färbende Waare etwa 20 Minuten lang. Zu große Stärke der Säure und zu hohe Temperatur ſind zu vermeiden, weil ſonſt auch thieriſche Materie aufgelöſt würde.

2) Das eigentliche Beizen. Hierzu benutzt man die folgenden Beizmittel:

a) Zinnchlorür (Zinnſalz). Obgleich dieſes Salz ziemlich rein im feſten Zuſtande im Handel vorkommt und deſſen Löſung benutzt werden kann, ſo hält der Verfaſſer doch für ſicherer, das nach ſeinem Verfahren bereitete flüſſige Zinnſalz für den vorliegenden Zweck anzuwenden. Dieſes Verfahren iſt folgendes: In einem gläſernen Kolben, welcher mehr als hinreichend groß, bringe man etwa 4 Loth (1 Loth bayer. = $17^1/_2$ Gramme) feines engliſches Zinn (möglichſt zerkleinert) und 12 bis 15 Loth eiſenfreie Salzſäure von circa 1,15 ſpec. Gewicht, erwärme den Kolben im Sand- oder Waſſerbade ſo lange, bis das Metall von der Säure nicht mehr angegriffen wird

*) Die hier unter Ziffer 4 bezeichneten Mengen werden für eine zu färbende Oberfläche, welche der eines halben Schachſpiels von mittlerer Größe ungefähr gleichkommt, mehr als hinreichend ſein, ſo daß ſie wahrſcheinlich öfter als einmal benutzt werden können.

(bis keine Bläschen mehr aufsteigen). Dann setze man zur erkalteten Auflösung etwa 1½ Schoppen (1 Schoppen bayer. = ¼ Liter reichlich) weiches Wasser, filtrire nun durch ungeleimtes Papier und bewahre die filtrirte Flüssigkeit in einem gut verschlossenen Glase zum Gebrauche auf. Man thut wohl, in das Glas noch ein Stückchen metallischen Zinns zu bringen.

b) Die schwefelsalzsaure Zinnauflösung. Sie ist dem ebengenannten Zinnsalz vorzuziehen, da sie keine ätzenden Einwirkungen auf den thierischen Theil der Knochen zeigt, in Berührung mit der organischen Faser sich sehr leicht zersetzt und den Farben mehr Lüster ertheilt, und dieß unstreitig deßhalb, weil die auf der Oberfläche der Knochen durch das Anbeizen mit Salpetersäure hergestellte dünne äußerste Schicht von thierischer Substanz durch die erste Einwirkung dieser Beize nicht vergrößert wird (indem die leicht sich bildende, selbst in vielem und reinem Wasser spärlich sich auflösende Verbindung der Schwefelsäure mit dem Kalke der Knochenerde von der Oberfläche der Knochen nur langsam in die verdünnte Beize übergeht) und somit nach dem Färben ihr Volumen durch Eintrocknen (Zusammenziehen) nicht in dem Grade vermindern kann, daß die in ihr sitzenden Farbetheilchen, welche bei günstigen Umständen dem Auge als eine volle feurige Farbe sich darbieten, durch Verdichtung eine dunkle, oft bis ins Schwarze gehende Farbe zeigen würden. Man erhält diese Auflösung, indem man in einem geräumigen gläsernen Kolben (in Ermangelung eines solchen kann ein Gefäß aus Porzellan oder Steingut dazu genommen werden) 4 Loth fein gekörntes reines Zinn mit 6 Loth eisenfreier gewöhnlicher Salzsäure übergießt und etwa nach einer Stunde 3 Loth concentrirte Schwefelsäure in kleinen Portionen zusetzt. Es wird Wärme erzeugt, und das Zinn löst sich anfangs mit Heftigkeit auf; da aber die Einwirkung der Säuren auf noch ungelöstes Zinn mit zunehmender Concentration der Auflösung abnehmen würde, so erwärmt man die Flüssigkeit so lange im Sandbade, bis keine Gasblasen mehr entwickelt werden. Man läßt nun das Ganze abkühlen, versetzt es dann mit etwas Wasser (ungefähr mit 6 Loth — 6 Eßlöffel voll), gießt die Auflösung von dem Bodensatze ab und verdünnt sie noch mit 20 Loth oder 1¼ Schoppen Wasser. Diese Auflösung wird ebenfalls in einem gut verschlossenen Glase zum Gebrauche aufbewahrt.

c) Alaun. Man bringt ihn beim Rothfärben der Knochen nur insofern in Anwendung, als man ihn mit Weinstein versetzt dem Cochenilleauszuge in sehr geringer Quantität zur Veränderung

des Pigments beifügt. Die Bereitungsart der aus beiden Salzen zuſammengeſetzten Flüſſigkeit iſt folgende: Man löſe ein halbes Loth eiſenfreien gewöhnlichen Alaun in einem halben Schoppen, und ein Quentchen fein zerſtoßenen Weinſtein (ſogenannten Cremor tartari) in einem Schoppen ſiedenden Waſſers auf, gieße beide Auflöſungen zuſammen und filtrire die heiße Miſchung. Dieſe wird in einem verſchloſſenen Glaſe aufbewahrt und nach unten folgender Anweiſung gebraucht.

Um das Beizen zu verrichten, läßt man die Waare, nachdem ſie mit der Säure angebeizt iſt, in einem reinen Weidenkörbchen etwas abtropfen und behandelt ſie hierauf mit einem von den beſchriebenen Beizmitteln. Zu dem Behufe kommt in ein anderes paſſendes Gefäß $1\frac{1}{2}$ bis 2 Schoppen Waſſer und dazu entweder ein Minimum des käuflichen Zinnſalzes (ungefähr ein linſengroßes Stückchen), oder 8 bis 12 Tropfen von dem vorhin genannten Zinnchlorür in flüſſiger Form, oder 8 bis 12 Tropfen von der ſchwefelſalzſauren Zinnauflöſung.

Man rührt ſchnell um und bringt die Gegenſtände in die kalte Beize, worin ſie 10 bis 15 Minuten bleiben. Manchmal, namentlich wenn die zu färbende Waare nicht gut vorbereitet iſt, wird es nöthig ſein, die Beize mit den Gegenſtänden über ſchwachem Feuer zu erhitzen.

Die gebeizten Gegenſtände läßt man wiederum in einem Körbchen abtropfen. War die angewendete Beize nicht dünn genug, ſo iſt es gut, das Körbchen mit der Waare ſchnell in eine Schüſſel mit Waſſer zu tauchen, damit das mechaniſch anhängende, eine gleichmäßige Färbung verhindernde Zinnoxyd weggewaſchen wird.

3) Das Grundiren. Dieſes beſteht darin, daß man die gebeizte Waare in eine filtrirte heiße Abkochung von Wau oder Gelbholz, oder von beiden zu gleichen Theilen, bringt. Auf $1\frac{1}{2}$ Schoppen Waſſer wird $\frac{1}{2}$ Loth Wau, oder $\frac{1}{2}$ Loth Gelbholz, oder $\frac{1}{4}$ Loth Wau mit $\frac{1}{4}$ Loth Gelbholz hinreichen. Die gelbe Färbung kommt in kurzer Zeit zu Stande. Ueber die hierbei benutzten Farbſtoffe fügt der Verfaſſer folgende Bemerkungen hinzu:

Man kocht den Wau ſo lange (etwa eine Stunde lang) in weichem Waſſer, bis er zu Boden fällt, und ſeiht die Flüſſigkeit durch Leinwand. Es iſt nicht vortheilhaft, wenn die Abkochung des Waus bei warmer Temperatur längere Zeit mit der Luft in Berührung bleibt, da ſich auf Koſten des gelben Farbſtoffs eine im Wau ſchon fertig gebildete röthliche Subſtanz noch vermehrt. Man halte ſich daher keinen Vorrath von Wauabſud. Wau gibt der mit Zinnchlorür

oder Alaun gebeizten organiſchen Faſer nicht nur ſehr ſchöne (citrongelbe), ſondern auch dauerhaftere Farben, als Gelbholz, Quercitronrinde u. a.

Eine Abkochung von Gelbholz (ja Gelbholz ſelbſt) wird unter Einwirkung von Luft und Wärme ſehr leicht ins Rothe verändert und muß deßhalb, wie der Wau, bald nach der Abkochung zum Färben verwendet werden. Das Gelbholz enthält mehr Farbſtoff als der Wau, dagegen gibt es nicht das liebliche Gelb wie dieſer, ſondern die Farbe ſpielt mehr ins Orange und iſt weniger lebhaft. Zur Erzeugung des gelben Grundes iſt deſſenungeachtet die Gelbholzabkochung ſehr brauchbar; ſie deckt ſehr gut und verbindet ſich ſchnell mit dem Farbſtoffe der Cochenille zu einer recht hübſchen Nüanc. von Scharlach, welche der mittelſt Wau erhaltenen wenig nachſteht. Da nun überdieß Gelbholz billiger iſt, als Wau, ſo wird es wenigſtens bei der Färbung von Waaren mittleren Werthes dem Wau vorzuziehen ſein. Ein Abſud von 1 Theil Wau und 1 Theil Gelbholz möchte übrigens in jeder Beziehung entſprechen.

4) Das Ausfärben. Die nach 3 gelb grundirten Gegenſtände werden nun in eins der folgenden Rothbäder gebracht.

a) Ungefähr 21 Gran (circa $^1/_3$ Quentchen) fein geriebene Cochenille Meſteque wird mit 1 bis $1^1/_2$ Schoppen Waſſer entweder einige Minuten gekocht, oder, was beſſer iſt, nach und nach mit derſelben Quantität kalten Waſſers ausgezogen (man gießt nämlich zuerſt ein Viertel des Waſſers zu dem Pulver, rührt um, läßt es 6 bis 12 Stunden ſtehen, gießt die ausgezogene Farbe in ein reines Gefäß ab, gießt wieder Waſſer zu, u. ſ. f.). Der Auszug wird durch ein leinenes Tuch geſeiht, bis zum Kochen erhitzt und dann mit 3 Tropfen der Beize aus Alaun und Weinſtein verſetzt. Das Cochenillepigment gibt durch Ausziehen mit Waſſer eine carmoiſinrothe Farbe (Roth mit bläulichem Stich), welche aber mittelſt der Weinſteinſäure des angegebenen Zuſatzes alsbald in eine gelblichrothe Nüançe übergeführt wird *). In dieſen veränderten, noch faſt ſiedenden Extrakt der Cochenille, taucht man nun die aus der heißen gelben Farbe kommenden Gegenſtände und beobachtet den Moment,

*) Zinnſolutionen mit Weinſtein können ebenfalls zur Herſtellung der gewünſchten Nüançe gebraucht werden; ſie erzeugen jedoch leicht einen Niederſchlag, der aus einem Theile des Pigments, welches dann unbenutzt verloren geht, in Verbindung mit dem baſiſchen Salze beſteht. Freie Weinſteinſäure anzuwenden iſt nicht rathſam, da man ſehr leicht zu viel hinzubringt.

in welchem die rechte Schattirung von Roth ſich gebildet hat. Um dieſe Beobachtung mit Leichtigkeit anſtellen zu können, bediene man ſich eines ſogenannten Durchſchlags, d. h. eines Gefäßes (Schüſſel) mit ſeiherartigem Boden, welches in ein anderes, ähnliches, das die rothe Farbe enthält, leicht eingeſetzt werden kann. Beide Gefäße dürfen aus ordinärem Töpferzeug, mit guter Glaſur verſehen, gefertigt ſein. Sollte bei der Ausfärbung eine Nüance mit vorherrſchendem Roth entſtehen, ſo tauche man die Waare noch einmal kurze Zeit in das heiße gelbe Bad, oder man lege ſie einige Minuten in ſehr verdünnte kalte Weinſteinſäure.

b) Eine Meſſerſpitze voll käuflichen Carmins (ungefähr 2 Gran) von feinſter Sorte wird unter Umrühren in einem Abrauchſchälchen mit 6 bis 8 Tropfen Ammoniak aufgelöſt, dann 6 Loth (Eßlöffel voll) weiches Waſſer zugegeben, die Miſchung einige Minuten gekocht und hierauf mit 1 Schoppen Waſſer verdünnt. Die gelbgefärbten Gegenſtände werden nun in dieſer verdünnten Carminlöſung bis zum Kochen der Flüſſigkeit erhitzt und ſo lange darin bei Siedhitze behandelt, bis einzelne herausgenommene ſich mit dem rothen Farbſtoff zu decken beginnen. Man nimmt nun das Gefäß vom Feuer, läßt das Ganze abkühlen und wird die Waare vollſtändig und ſchön gefärbt finden. Will man dieſe aber nicht bis zur Erkaltung der Flüſſigkeit in dem Gefäße liegen laſſen, ſo darf man nur das Kochen länger unterhalten.

Bei der Anwendung des Carmins zum Rothbade kommt Alles darauf an, nicht zu viel von ſeinem Auflöſungsmittel zu verwenden, da ſich ſonſt der rothe Farbſtoff ſchwierig auf die zu färbenden Objekte niederſchlägt. Die Urſache von manchmal zu ſchwach erfolgender Färbung iſt faſt jedesmal in einem Ueberſchuß des Löſungsmittels zu ſuchen.

Um ſicher zu gehen, kann man die Löſung des Carmins in Ammoniak, von welchem letzteren man gewöhnlich zu viel hinzubringt, etwas (ja faſt bis zur Trockne) abdampfen, oder einige Zeit ſtehen laſſen und dann erſt die oben bezeichnete Quantität Waſſer zugeben. Auch ein Zuſatz von einem oder einigen Tropfen ſchwacher Weinſteinſäure kann bewirken, daß die Farbe leichter anfällt. Werden keine groben Fehler gemacht, ſo gelingt die Arbeit ganz ſicher, und es wird dieſe Art der Ausfärbung Jedem, der Verſuche anſtellt, als die brauchbarſte ſich herausſtellen, und namentlich ſich ergeben, daß die Koſtſpieligkeit des Carmins durch ſeine Ergiebigkeit an Farbe und durch die Sicherheit und Einfachheit, welche die Färbung damit vor

der mit Cochenille voraus hat, aufgewogen wird, und daß es gerade am beſten iſt, den feinſten Carmin zu nehmen, der ein brennendes Roth zeigt und in Ammoniak ohne merklichen Rückſtand löslich iſt.

Ein ſehr brillantes Roth auf Knochen und Elfenbein erhält man auch, indem man bei gehöriger Ausführung der oben bezeichneten vier Operationen als Beizmittel phosphorſaure Zinnauflöſung anwendet. Der Verfaſſer bereitete dieſelbe dadurch, daß er aus Zinnchlorürlöſung durch metalliſches Zink das Zinn fällte, das fein zertheilte Zinn auswuſch und mit kochender concentrirter Phosphorſäure behandelte u. ſ. w.

Carminauflöſung, in welcher kein Ueberſchuß des Löſungsmittels enthalten iſt, gibt, mit weichem Waſſer verdünnt, mittelſt Zinnbeizen auf den nicht gelbgefärbten Gegenſtänden aus Knochengebilden ein recht hübſches lebhaftes Hochroth.

Zum Schluſſe ſeiner Abhandlung theilt der Verfaſſer, unter Bezugnahme auf das, was in der techniſchen Literatur (namentlich in Prechtl's Encyclopädie) darüber angeführt iſt, noch Folgendes über die Applikation einiger anderer begehrten Farben mit:

1) Was Roth betrifft, ſo wird zu deſſen Fixirung ein Dekokt von Braſilien- (Fernambuk-) Holz mit Cochenillezuſatz empfohlen. Die erhaltene (roſenrothe) Färbung iſt aber nichts weniger als dauerhaft, da mit dem Farbſtoff des Braſilienholzes keine licht- und luftbeſtändigen Farben aufgetragen werden können, und wegen ihres bläulichen Stichs, der von dem nicht modificirten, ins Carmoiſin ſpielenden Farbſtoffe der Cochenille herrührt, gar nicht mehr beliebt. Aeltere Abkochungen von Braſilienholz verdienen übrigens den friſch bereiteten vorgezogen zu werden.

2) Schwarz können Gegenſtände aus Knochen und Elfenbein ſehr einfach und mit wenig Koſten auf folgende Weiſen gefärbt werden:

a) Das Anbeizen und Beizen geſchieht durch eine einzige Operation, und zwar entweder mit ſehr verdünnter kalter Salpeterſäure (hierzu wird die beim Scharlachfärben ſchon abgeſtumpfte und mit Kalkſalzen verunreinigte Säure, welche nach Umſtänden etwas angeſchärft werden muß, mit Vortheil noch einmal benutzt), oder mit ſiedend heißem ſcharfen Eſſig, denen man ſehr wenig Alaun und einige roſtige eiſerne Nägel etwa eine Stunde vorher zugeſetzt hat; die zu färbende Waare bleibt in dieſer Beize 25 bis 30 Minuten liegen und wird nach dem Herausnehmen mit kochend heißem, etwas concentrirtem Blauholz- (Campecheholz-) Abſud übergoſſen.

b) Man behandelt zuerſt die zu färbenden Gegenſtände mit verdünnter Salpeterſäure 25 bis 30 Minuten lang, legt ſie dann mehrere Stunden in eine Auflöſung des gelben chromſauren Kali, und bringt ſie endlich in eine heiße Blauholzabkochung. Dieſes Verfahren, wobei das Blauholzpigment (das Hämatorylin) durch höhere Oxydation vermittelſt der Chromſäure, ohne Gegenwart von Eiſen, ein tiefes Schwarz erzeugt, iſt ſehr einfach, wenig koſtſpielig und verdient beſondere Beachtung.

c) Alles wie bei d, nur wird ſtatt des chromſauren Kalis eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Kupferoxyd (Kupfervitriol), beſſer heiß als kalt, genommen.

Nach Prechtl's Encyclopädie kocht man die zu färbende Waare zuerſt in einem durch Leinwand geſeihten Blauholzabſude und dann in Eiſenvitriollöſung. Der Verfaſſer brachte auf dieſem Wege, wobei das Anbeizen umgangen iſt, wie wohl vorauszuſehen war, keine Färbung zu Stande.

3) Gelb.

a) Man beizt Knochen oder Elfenbein mit verdünnter Salpeterſäure an, legt ſie 25 bis 30 Minuten lang in eine Auflöſung von Zinnſalz, oder von ſchwefelſalzſaurer Zinnauflöſung, oder von Alaun, und bringt ſie in einen kochend heißen, durch Leinwand geſeihten, concentrirten Abſud von Wau. Nach kurzer Zeit iſt auf der Waare ein ſehr ſchönes, liebliches Gelb befeſtigt, welches an Beſtändigkeit nichts zu wünſchen übrig läßt.

b) Die angebeizten Gegenſtände legt man einige Zeit in eine ſiedend heiße Auflöſung des eſſigſauren Bleioxyds (Bleizuckers) und dann in eine concentrirte Löſung des gelben chromſauren Kalis.

Nach Prechtl's Encyclopädie werden dieſe Operationen in umgekehrter Ordnung und unter Kochen vorgenommen; ohne vorausgehendes Anbeizen, welches auch hierbei nicht vorgeſchrieben iſt, erfolgt die Färbung langſam.

c) Um eine ſchöne hellgelbe Farbe hervorzubringen, reicht es auch ſchon hin, Knochen und Elfenbein ungefähr 24 Stunden in eine concentrirte Auflöſung des chromſauren Kalis zu legen.

4) Blau.

Die Applikation von ſchönem Blau auf Knochen und Elfenbein gelang dem Verfaſſer nur mittelſt des Indigcarmins (blauen Carmins), deſſen Bereitung, da er im Handel gut und billig zu haben iſt, der Verfaſſer hier übergeht.

Das Anbeizen, welches hierbei ebenfalls nöthig iſt, wenn eine Färbung erfolgen ſoll, geſchieht in dieſem Falle beſſer mit verdünnter reiner Salzſäure, da Salpeterſäure, wenn ſie nicht verdünnt genug angewendet wurde, die Färbung leicht grün nüancirt. Die angebeizten Gegenſtände können nun ſogleich in einer wenig concentrirten kalten Auflöſung des Indigcarmins in reinem Waſſer ohne Anwendung einer Beize, ausgefärbt werden. Gleichmäßiger färbt ſich gewöhnlich die Waare, wenn man ſie vor dem Ausfärben mit einem Beizmittel behandelt.

(Aus Dingler's Journ. B. 120, durch polytechniſches Centralbl. 1851. S. 1260.)

Ueber das Ausſchmelzen von Talg. Von A. Faißt.

Der rohe Talg ſo wie er unmittelbar von den Thieren erhalten wird, enthält das Fett in einem ſehr dünnhäutigen Zellgewebe eingeſchloſſen. Die Abſcheidung des eigentlichen Fettes aus den Zellen wird durch das ſogenannte Auslaſſen oder Ausſchmelzen des Talgs bezweckt. Die ältere — und früher wohl ausſchließlich hiefür angewandte Methode — beſtand darin, daß der rohe Talg zuerſt durch Zerhacken und Zerſchneiden möglichſt zerkleinert wurde, um ſchon hiedurch größtentheils die Zellen, welche das Fett eingeſchloſſen enthalten, zu öffnen; das ſo vorbereitete Fett wurde dann in Pfannen oder Keſſeln bei gelindem Feuer unter fortwährendem Umrühren geſchmolzen, indem hiebei theils durch die Ausdehnung des Fettes in Folge erhöhter Temperatur, theils dadurch, daß die Zellen unter Abgabe von Waſſer ſich zuſammenziehen, die Zellenwandungen zerreißen und das geſchmolzene Fett ausfließt. Aus dem Rückſtand — den Grieben — kann durch Auspreſſen noch das zurückgebliebene Fett gewonnen werden, welches aber nicht mehr ganz weiß, ſondern gelblich gefärbt iſt, — durch dieſes Auspreſſen der Grieben können noch 10 bis 15 Procent Fett gewonnen werden — man erhält im Ganzen bei dieſem Verfahren 80 bis 82 Procent Fett. Dieſe ältere Methode bietet mehrere Uebelſtände, welche theilweiſe darin beſtehen, daß dadurch das Fett nicht vollſtändig aus den Zellen erhalten werden kann, und daß ſtets ein großer Theil des aus dem rohen Talg gewonnenen Fettes nicht weiß, ſondern gefärbt iſt. Um dieſe Uebelſtände zu heben, wurden theils ſchon früher, beſonders aber in neuerer Zeit verſchiedene Methoden, das Fett auszuſchmelzen, beſchrieben. Darcet und Le-

febvre haben dazu die Anwendung von verdünnten Säuren vorgeschlagen*). Nach Darcet bringt man 100 Theile Talg mit 1/2 Theil Schwefelsäure, mit 20 Theilen Wasser vermischt, zusammen, und erhitzt die Masse in verschlossenem kupfernen Kessel mittelst Dampf auf 105 bis 110° C. während 2 1/2 Stunden; unter diesen Umständen wirkt die Schwefelsäure zersetzend auf das Zellgewebe, so daß das Fett mit Leichtigkeit und ohne einen festen Rückstand von Grieben zu hinterlassen, ausschmelzen kann. Nach der angegebenen Zeit wird das geschmolzene Fett abgelassen und mit 1/10 bis 2/10 Theilen Alaun, in 2 Theilen Wasser gelöst, gemengt, und 8 bis 10 Stunden stehen gelassen, worauf das klare Fett abgenommen werden kann; man erhält nach diesem Verfahren 83 bis 85 Procent ausgelassenen Talg.

Nach Lefebvre's Methode, welche auf dasselbe Princip gegründet ist, hat das eben beschriebene Verfahren einige Aenderungen erlitten. Lefebvre hat durch vergleichende Versuche mit Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure gefunden, daß die Salzsäure zu diesem Zweck nicht anwendbar sei, indem sie dem Talg eine unangenehme Farbe und üblen Geruch ertheilt. Das beste Resultat erhielt er mit Salpetersäure und fast eben so zweckmäßig fand er die Anwendung der Schwefelsäure. Nach Lefebvre's Verfahren werden 100 Theile roher Talg — gehörig verkleinert — in einer Bütte mit 1 Theil Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure, durch 30 Theile Wasser verdünnt, übergossen, so daß der Talg überall vollständig eingetaucht ist. Nach 3 bis 4 Tagen wird das überflüssige Wasser vom Talg abgegossen und der Talg mit 25 bis 30 Pfund reinem Wasser in dem Kessel zum Ausschmelzen gebracht — nach allmäligem Anwärmen wird die Masse unter fleißigem Umrühren 15 bis 20 Minuten im Sieden erhalten. Wenn der Talg ausgeschmolzen ist, so sind fast alle die kleinen weichen und schwammigen Theile aus der Flüssigkeit verschwunden, und um das Fett herauszunehmen, taucht man einen feinen Durchschlag in den Kessel und schöpft mit einer Kelle das geschmolzene Fett in ein anderes Gefäß zum Absetzen aus.

Bei Versuchen, welche ich angestellt habe, um das eben beschriebene Verfahren von Lefebvre zu erproben, bin ich ganz, wie oben angegeben, verfahren. Zu meinen Versuchen benutzte ich

*) Man vergleiche hierüber Jahrg. III. S. 283 und Jahrg. V. S. 360. D. Red.

gewöhnlichen Hammelstalg und es wurden hieraus erhalten: bei Anwendung von Schwefelsäure, 92 Procent rein weißes Fett, der Rückstand ist sehr unbedeutend.

Bei Anwendung von Salpetersäure wurden 91,5 Procent Fett erhalten, welches schwach gelblich gefärbt war; der hierbei gebildete Rückstand aus den Fettzellen ist fast gleich Null.

Die Anwendung der Salzsäure zeigte sich weniger zweckmäßig, indem dabei nur 87 Procent Fett mit einem schwachen Stich ins Gelbe erhalten wurden, aber auch hierbei war der Rückstand sehr unbedeutend.

Ein anderes Verfahren, Talg auszuschmelzen, wurde in neuerer Zeit von Evrard in Paris angegeben und beschrieben*); es ist darin begründet, daß sehr verdünnte kaustische Alkalien auflösend auf die Häute der Fettzellen wirken, ohne das Fett merklich anzugreifen. Nach Evrard wird auf folgende Weise verfahren: In einen cylindrischen Kessel, welcher mit einem durchlöcherten, doppelten Boden versehen ist, bringt man etwa 300 Pfund rohen Talg — andererseits wird 1 Pfund calcinirte Soda mit Kalk ätzend gemacht, und diese Aetzlauge dann, mit 200 Pfund Wasser verdünnt, dem Talg zugesetzt und zum Sieden gebracht, mittelst eines Dampfstroms, welchen man unter den doppelten Boden leitet; hiebei schwillt das Fettgewebe bedeutend auf, das Fett scheidet sich an der Oberfläche ab und kann abgenommen werden. Man braucht es dann nur mit warmem Wasser abzuwaschen und 6 bis 8 Stunden flüssig zu erhalten, wobei es ganz klar wird.

Bei Versuchen, welche ich nach obigen Angaben von Evrard angestellt habe, erhielt ich bei der Behandlung von Hammelstalg mit einer im angegebenen Verhältniß verdünnten Natronlauge eine trübe milchige Flüssigkeit, in welcher nur eine höchst geringe Menge einer faserigen fleischigen Masse abgeschieden war, und auf welcher sich das Fett vollkommen rein und mit dem schönsten Weiß abgeschieden hatte; nach dem Erkalten wurde das abgeschiedene Fett wiederholt mit heißem Wasser gewaschen und hierbei über 88 Procent vollkommen geruchloses und sehr reines Fett erhalten.

Die trübe milchige Flüssigkeit versetzte ich mit überschüssiger Schwefelsäure, wobei sich ein Fett abschied, welches nach wiederholtem Abwaschen 8 Procent des angewandten rohen-Talgs betragen hatte.

---

*) Man vergleiche hierüber S. 220. D. Red.

Dieſes Fett war ſchwach gelblich gefärbt und hatte einen eigenthümlichen, jedoch nicht ſehr ſtarken Geruch.

Hiernach betrug die Geſammtausbeute an ausgeſchmolzenem Talg gegen 96 Procent, und zwar zum großen Theil (88 Procent) von einer Reinheit, beſonders in Farbe, wie es nach einer andern der angegebenen Methoden wohl kaum möglich iſt, und es dürfte nach den Reſultaten, welche ich bei meinen Verſuchen über dieſen Gegenſtand erhalten habe, die Methode des Talgausſchmelzens mittelſt Anwendung von verdünnter Lauge nach Evrard — der Methode von Lefebvre mit Anwendung verdünnter Säuren vorzuziehen ſein. Jedenfalls aber bieten dieſe beiden Verfahrungsweiſen gegen die ältere Methode mehrere ſehr weſentliche Vorzüge; ſo in Hinſicht auf die Geſundheit, indem nach den Methoden von Lefebvre und Evrard der Talg ohne alle Beläſtigung für die Nachbarſchaft ausgeſchmolzen wird, während bei dem älteren Verfahren die ganze Nachbarſchaft mit einem höchſt widrigen und unangenehmen Geruch erfüllt wird. Ein weiterer Vorzug der neueren Verfahrungsweiſen beſteht aber hauptſächlich noch darin, daß dabei eine größere Ausbeute und ein reineres Fett erhalten wird.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1851. S. 333.)

Neue Verbeſſerungen in der Weberei; Tuche mit zwei rechten Seiten.

Unter all den großartigen Verbeſſerungen, welche in den Maſchinen gemacht wurden, die zur Herſtellung gewebter Fabrikate, von der erſten Zubereitung des rohen Stoffes an, bis zu ſeiner größten Vollkommenheit, nachdem er den Webſtuhl verlaſſen hat, angewendet worden, iſt nicht eine einzige bedeutende Abweichung von der einfachen Art, von dem roheſten Verfahren, deſſen Spuren wir im Alterthum finden, vorhanden, was das Princip betrifft, während dieß mit Beſtimmtheit ſelbſt von der complicirteſten und ſchönſten Maſchine geſagt werden kann, welche der Scharfſinn Englands, es muß zugeſtanden werden, mehr, als der anderer Länder, zum Behuf der verſchiedenen Operationen eingeführt hat, denen die Schafwolle, die Faſer oder der Flaum unterworfen wird, ehe ſie in die Hände des Webers kommen; und zu gleicher Zeit iſt dieſe Wahrheit bezüglich des Webſtuhls ſelbſt höchſt überraſchend merkwürdig. Die ſchönen, zum Theil wundervollen Vorrichtungen zum Krämpeln, Spinnen,

Zwirnen und zum Kämmen, Herſtellen der Kette, wodurch beſonders die brittiſche Erfindungsgabe die Handarbeit aufgehoben, und in gewiſſem Maße die Thätigkeit des Geiſtes unnöthig gemacht hat, ſind in Wirklichkeit nur verbeſſerte Arten alter Handgriffe oder Veränderungen der urſprünglichen Handarbeit. Aber ſie erreichen (mit faſt gleichen Mitteln) eine außerordentlich vergrößerte Schnelligkeit, eine bedeutend vermehrte Menge, und die verſchiedenartigſten Qualitäten. Die Krämpel, die Spindel, die Spule und die Weiſe ſind im Princip dieſelben wie ehedem, aber die verſchiedenen und zuſammengeſetzten Maſchinenglieder, welche ſie in Bewegung ſetzen, geben dem Verfahren einen durchaus neuen Charakter, und können in mancher Hinſicht als, ſelbſt dem urſprünglichen Verfahren, ein neues Princip einhauchend betrachtet werden.

Daſſelbe kann nicht von der Weberei geſagt werden. Die erſtaunliche Maſchinerie der Baumwollſpinnerei hebt alle Verbindlichkeit gegen Rad und Spindel oder den einfacheren Spinnrocken auf; aber in allem Weſentlichen, mit Ausnahme der bewegenden Kraft und gewiſſer Hülfsmittel behufs der Erzielung der Schnelligkeit und Façon, beruht der neueſte unſerer Dampfwebſtühle auf den hauptſächlichſten Grundgeſetzen des gewöhnlichen Handwebſtuhles, oder der einfachen Vorrichtung, welche der eigenſinnige Hindu ſeit der früheſten Periode beginnender Civiliſation unverändert beibehält. Alle arbeitenden Theile ſind mit geringer Veränderung dieſelben. Die Bäume, das Blatt, Lade und Geſchirr ſind bei beiden ſehr übereinſtimmend. Daß die Fertigung aller Arten gewebter Fabrikate während der 400 Jahre, welche verfloſſen ſind, ſeitdem ſich die erſten flämiſchen Weber unter dem Schutze Edward's III. in dem betriebſamen und weltberühmten Weſt-Riding niederließen, in jedem Betracht zu einer erſtaunlichen Ausdehnung in den brittiſchen Inſeln gediehen iſt, und daß viel von dem Reichthum, von der Macht und ſelbſt von dem Frieden, welchen wir in England ſo glücklich ſind jetzt zu genießen, zum Theil durch die verbeſſerte Webmethode hervorgerufenen Gewerbsausdehnung verdankt werden muß, iſt der höchſte Stolz unſeres Zeitalters und zumal Englands.

Die große Verſchiedenheit neuer Fabrikate, welche kürzlich geſchaffen wurden und noch täglich hervorgebracht werden, beſonders in worſted- und gemiſchten Zeugen (Miſchgeweben), wie z. B. Merinos, Paramattes, Orleans und dergleichen, ſind mehr die Folge verbeſſerten urſprünglichen Verfahrens als des Webens ſelbſt. Man kann kaum ſagen, daß irgend eine Veränderung in dem Verfahren ſtattgefunden

habe, wodurch die Natur des Erzeugniſſes verändert wird. Heute wollen wir inzwiſchen eine Neuerung betrachten, welche von der alten Art zu weben bedeutend abweicht. Daſſelbe iſt von Herrn Samuel Powell von Loughborough in Leiceſterſhire neuerlich eingeführt und patentirt. Man kann annehmen, daß die einzigen weſentlichen Verbeſſerungen in der urſprünglichen Art des Webens bis zu dieſer Zeit in dem Schnellſchützen, dem Jacquardſtuhl und in der gelungenen Anwendung der Waſſer- und Dampfkraft als Erſatz menſchlicher Hände und Füße beſtehen. Aber die neue Erfindung, auf welche wir anſpielen, beſteht in der Erzeugung von Fabrikaten, welchen Powell den Namen »bisunique« oder Zweifache gegeben hat. In ſofern nämlich ſeine Gewebe zwei rechte Seiten von verſchiedener Farbe, eine ſo vollkommen als die andere haben, und geignet ſind, jede Verſchiedenheit von Muſter aufzunehmen*).

Als Beiſpiele, welche die Anwendung der neuen Art zu weben zeigen, mögen angeführt werden:

1) Um ein Tuch zu erzeugen, bei welchem beide Seiten von einem Muſter ſind (jedoch jede Seite von verſchiedener Farbe, oder beide Seiten von gleicher Farbe und Vollendung), werden die Kettenfäden in zwei gleiche Theile, jeder von verſchiedener Farbe, getheilt. Sie werden dann abwechſelnd, d. h. erſt ein einziger Faden von der einen, dann ein einziger Faden von der andern Farbe gebäumt und zuletzt in den Webſtuhl gebracht. Der eine Kettentheil hat links, der andere rechts Draht. Die Werfte liegt auf beiden Seiten frei, ſämmtliche Kettenfäden werden untereinander durch einen und denſelben Schuß, der durch die Mitte der Kette geht, gebunden, und über dem Einſchuß liegen ebenſo viele Fäden als unter demſelben.

2) Um ein Tuch zu erzeugen, bei welchem die eine Seite zwei- oder mehrfarbig iſt, während die andere nur einfarbig erſcheint, iſt es nöthig, daß die eine Hälfte der Kettenfäden nach gehörigem Verhältniß in die verſchiedenen Farben, als Roth, Grün und Braun, getheilt werde, während die andere Hälfte nur von einer Farbe bleibt. Die bunten Fäden werden entweder gleichmäßig, einer neben dem andern, oder in ſolcher Reihenfolge aufgebäumt, wie es das Muſter erfordert.

3) Um ein Tuch zu fabriciren, bei welchem die beiden Seiten von verſchiedener Güte ſind (z. B. die eine Seite fein Gelbbraun,

*) Auf der Induſtrie-Ausſtellung des Jahres 1850 in Leipzig hatten Reichenberger Tuchfabriken ſolche Tuche ausgeſtellt.

und die andere grob Schwarzbraun oder Blau), ſcheere man die eine Hälfte der Kette von feinem, die andere von grobem Garn.

4) Alle die unter 1, 2, 3 angegebenen Einrichtungen können in einem Stück vereinigt werden. Bei einem ſolchen Stück werden dann eine für die eine Seite größere oder geringere Anzahl Kettenfäden als für die andere verwendet. Auch können die Kettenfäden auf der einen Seite dicker als auf der anderen ſein; oder die Kette kann aus zwei oder drei verſchiedenfarbigen und zuſammengedrehten Fäden auf der einen Seite, auf der andern aus einfarbigen Fäden beſtehen; oder, wenn man will, können beide Seiten der Kette aus verſchiedenfarbigen, zuſammengedrehten Fäden beſtehen.

Nur die Erfahrung kann über die Nutzbarkeit, die Anwendung und über alle Vortheile, welche dieſe Fabrikate bieten können, belehren. Es iſt einleuchtend, daß ſie die Schwierigkeit, die entfernten Anſiedelungen in Aſien, Amerika u. ſ. w. hinlänglich mit Muſtern zu verſehen, vermindern werden. Durch dieſe Erfindung dient ein einziges Stück Waare, gleichviel ob Wolle, Seide, Baumwolle oder gemiſcht, in Bezug auf die Wahl der Farbe, des Muſters oder des Gehaltes, für zwei, während zu gleicher Zeit die ganze Maſſe Waaren, welche ſonſt gewöhnlich in das Inland transportirt werden mußte, um die Hälfte vermindert wird. Doch ſind dieß nicht die einzigen Vortheile, welche ſie bieten, denn unſere einheimiſchen Händler werden dadurch in den Stand geſetzt, noch einmal ſo viel Muſter in denſelben Raum zu ſtapeln, der jetzt für ihren gewöhnlichen Vorrath erforderlich iſt; oder dieſelbe Auswahl in ihrem Vorrathe wird für etwas weniger mehr als die Hälfte der jetzigen Koſten herzuſtellen ſein, wodurch das nöthige Capital eines jeden Händlers bedeutend zunehmen wird*). Dieſe Tuche waren auf der Londoner Ausſtellung zu ſehen.

(Deutſche Gewerbezeitung. 1851. S. 354.)

---

*) Die Vortheile, welche unſere engliſche Quelle hier mit großer Emſigkeit hervorhebt, könnten noch vervielfältigt werden. Unſer deutſcher Kleiderkünſtler Robert Krach in Prag benutzt die böhmiſchen Stoffe mit zwei rechten Seiten von verſchiedener Farbe und Qualität, um ſehr künſtliche Röcke zu fertigen, welche mit leichter Mühe umgekehrt werden und gleich gut auf beiden Seiten getragen werden können. Solchergeſtalt hat man zwei Röcke in Einem für wenig Geld mehr, als was der eine koſtet, und iſt im Stande, ſein Gepäck ſehr zu verringern und die leidige Ueberfracht auf Eiſenbahnen oftmals zu erſparen. Auch iſt, und dieſe Eigenſchaft der neuen Röcke dürfte polizeiliche Bedenken erregen, der Inhaber derſelben befähigt als ein ganz anderer Menſch aus der Stube, als in dieſelbe hinein zu gehen.

Miscelle.

Anſtrich auf Holz, der aller Näſſe widerſteht. Von Wolf in Montabaur.

Man ſchmelze 12 Unzen Colophonium in einem eiſernen Tiegel, miſche dazu 12 Maß Thran und 1 Pfund Schwefel, und wenn dieſe Subſtanzen geſchmolzen und recht flüſſig geworden ſind, ſo thut man von braunem Ocker oder einem andern Farbſtoffe, welchen man zuvor mit Leinöl fein abgerieben haben muß, ſo viel dazu, als man die Farbe dunkel oder hell zu haben wünſcht. Dann taucht man den Pinſel in dieſe heiße Compoſition und ſtreicht die Thüren, Staketen u. ſ. w. zum erſten Male ſo dünn als möglich an. Nachdem man die Farbe ein Paar Tage hindurch hat trocknen laſſen, legt man den zweiten Anſtrich auf. Selbſt Mauerſteine kann man hierdurch vor dem Verwittern ſchützen. (Miltheil. f. den Gewerbv. d. Herzogth. Naſſau. 1851. S. 108.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Cameralchemie für Land- und Forſtleute, Techniker, Sanitäts- Cameral- und Juſtizbeamte. In 3 Abtheilungen, bearbeitet von Dr. Franz Doebereiner. Deſſau 1851. Preis 4½ Thlr.

Schöne, L., praktiſche Anleitung zum Kriegs-Feldbrückenbau. Mit 23 lithographirten Tafeln. Mainz. Preis 2 fl. 24 kr.

Dampfmaſchine und Dampfkeſſel, deren geſetzmäßige Anlage und Anwendung nebſt erweiterten Tabellen für die Wandſtärken der Dampfkeſſel und Dampfcylinder bis zu 100 Zoll Durchmeſſer und 10 Atmoſphärenpreſſungen über den äußeren Luftdruck. Eine Sammlung der Geſetze und Miniſterialverfügungen, die über die Anlage und den Gebrauch der Dampfmaſchinen und Dampfkeſſel in Preußen erlaſſen und noch in Geltung ſind. Von A. Dieck, Königl. Maſchinenbauinſpektor des Weſtphäliſchen Hauptbergdiſtrikts. Eſſen 1851. Preis 18 Sgr.

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 24. VI. Jahrgang. 1851.

Von dem Polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 2 fl. 42 kr. oder 1 Rthlr. 15 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden. Inſerate jeder Art ſowohl literariſche als gewerbliche ꝛc., werden in dem beigegebenen Anzeigeblatt abgedruckt und die geſpaltene Petitzeile mit 4 kr. oder 1¼ Sgr. berechnet.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Anwendung der Wiſſenſchaft auf die Gewerbe. — Die Luftheizung hinſichtlich ihres Einfluſſes auf die Geſundheit. Von Dr. med. Schweig. — Perkins Methode zur Eiserzeugung und Abkühlung von Flüſſigkeiten. Von Dr. Mohr. — Erzeugung poſitiver photographiſcher Bilder auf Glas. Nach J. R. le Moyne. — Die Kreiszug-Ramme des Ingenieurs Borgnis. Von Prof. W. L. Volz. — Linien zum Zeichnen der Wäſche. Von J. Guiller.

Ueber die Anwendung der Wiſſenſchaft auf die Gewerbe.

Ungeachtet die Wichtigkeit der Naturwiſſenſchaft jetzt in der ganzen gebildeten Welt zugeſtanden wird, gibt es doch vielleicht nur Wenige, bei denen dieſes Zugeſtändniß die Frucht eines klaren Ueberblicks iſt. Nur wenige Menſchen fragen ſich ſelbſt, woher wir alle die uns täglich umgebenden Hülfsmittel haben, durch welche uns das Daſein leichter, ſicherer und genußreicher gemacht wird und mit welchen zum Theil unſere geiſtige Bildung in dem innigſten Zuſammenhange ſteht. Unſer ganzer Unterricht nimmt noch zu wenig Rückſicht auf die Art, wie die Benutzung der uns umgebenden Natur mit dem Zuſtand der ganzen menſchlichen Geſellſchaft und mit der Reihe der Begebenheiten zuſammenhängt. Wir lernen frühzeitig, welche Könige geherrſcht haben, welche Kriege geführt, welche Abgötter in den älteſten Zeiten verehrt worden ſind; aber daß die Aſtronomie eine der älteſten Wiſſenſchaften ſein mußte und daß man weder Ackerbau noch ein ſelbſt nur einigermaßen geordnetes bürger-

liches Gemeinweſen, noch jährliche Feſte, woran ſich ſo viel Anderes knüpft, ohne einige Beſtimmung der Länge und Eintheilung des Jahrs haben konnte, darauf wird unſere Jugend entweder wenig oder gar nicht aufmerkſam gemacht. Nur bei Veranlaſſung der Seefahrten der Phönicier geſchieht der Aſtronomie eine ehrende Erwähnung. Daß Alexander dadurch, daß ſein Schatten auf den Diogenes fiel, dieſem Veranlaſſung zu einem glücklichen Einfalle und Jenem wieder zu einer ſtolzen Aeußerung gab, weiß Jeder; aber daß Eratoſthenes unter Ptolemäus Euergetes nach einem Schatten den Umkreis der Erde berechnete, iſt nur den Gelehrten bekannt. Von Saturn und der goldenen Zeit hören wir; aber daß das Gold das Metall iſt, welches nach der Ordnung der Natur dem Menſchen zuerſt bekannt werden mußte, daß nach dem Golde das Silber, und nach dieſem das Kupfer folgen mußte, und daß endlich das Eiſen erſt nach einer langen Reihe von Erfahrungen bearbeitet werden konnte, darüber herrſcht Stillſchweigen. Und was noch weit wichtiger iſt, daß der Zuſtand der menſchlichen Geſellſchaft, die Künſte, ſowohl des Kriegs wie des Friedens, ſelbſt die edelſten bildenden Künſte, auf mannigfaltige Weiſe mit der Kenntniß der Bearbeitung der Metalle zuſammenhingen, wird kaum berührt. Wir lernen in der neueren Geſchichte die Helden des ſpaniſchen Erbfolgekriegs und des ſiebenjährigen Krieges kennen, aber der Erfinder der Dampfmaſchine und die Männer, welche gleich darauf ihr die wichtigſten Verbeſſerungen gaben, die Zeitgenoſſen der Erſteren, werden übergangen; und der Mann unter den Zeitgenoſſen der Letzteren, der, während ſie vom blutigen Kampf ausruhten, jener Maſchine die großen Verbeſſerungen gab, deren Folgen im Kunſtfleiß aller aufgeklärten Länder zu erblicken ſind, werden in der Weltgeſchichte für nicht ſo wichtig gehalten wie der, welcher eine unbedeutende Schlacht gewonnen hat.

Wir wollen den Geſchichtſchreibern, welche bereits in dem letzten Menſchenalter ihren Blick ſo bedeutend erweitert haben, nicht vorwerfen, daß ſie noch nicht weiter gegangen ſind und den großen Fortſchritten der Wiſſenſchaften den univerſalhiſtoriſchen Platz einräumen, welchen ſie verdienen; wir wollen eben ſo wenig den Erziehern vorwerfen, daß ſie der Naturwiſſenſchaft noch nicht alle die Wirkung auf die Bildung der Jugend, welche ſie haben ſollte, zugeſtanden haben; wir glauben im Gegentheil, daß dieſe Behandlung der Dinge in dem Gange liegt, welchen unſere Entwickelung genommen hat und vielleicht nothwendig nehmen mußte; aber wir glauben auch, es müſſe hin und wieder geſagt werden, daß die Zeit vor der Thür iſt, wo die

übrigen Wiſſenſchaften einen innigeren Verband mit der Naturwiſſenſchaft knüpfen müſſen.

Unſer künſtliches Zuſammenleben entfernt uns von der Natur und deren Betrachtung. Die Wiſſenſchaft und deren Anwendung führt uns wieder zu ihr zurück. Das Menſchenleben, das nicht, ohne Rohheit, bloße Natur ſein kann, muß durch den Verein aller Wiſſenſchaften und Künſte in eine naturbegründete Kunſt verwandelt werden, wodurch die ſchönſte Uebereinſtimmung zwiſchen dem Geiſtigen und Körperlichen erlangt werden wird.

Daß die mechaniſchen und chemiſchen Künſte in unſerer Zeit eine ſo außerordentliche Höhe und Ausbreitung erreicht haben, verdankt man beſonders der Naturwiſſenſchaft und der Unterſuchungskunſt, mit welcher ſie auf das innigſte verknüpft iſt. Es liegt deßwegen auch im Geiſt des Zeitalters, den Stand zu heben, der dieſe Künſte treibt. Daß man ſie bei den Römern den Sklaven überließ, und ihnen nachher meiſtens nur einen niedrigen Platz unter den Beſchäftigungen der Gemeinde einräumte, war natürlich, da man darin nur das Körperliche ſah. Indem die Naturwiſſenſchaft uns allmälig von den Gründen unterrichtet, worauf jede Verrichtung im Gewerbeweſen beruht, legt ſie eine Vernunft hinein, welche ihnen ehedem fremd war. Der Gewerbebetrieb wird dadurch zugleich veredelt, wie er verbeſſert wird. Aber nicht bloß der Gewerbebetrieb, auch der Gewerbtreibende wird dadurch veredelt; denn nach eigener Einſicht ſtatt nach alten überlieferten Vorſchriften zu handeln, gibt dem Menſchen allezeit ein veredelndes Bewußtſein und größere Empfänglichkeit für alles andere Vernünftige und Gute. Man mißverſtehe das hier Geſagte nicht ſo, als ob damit gemeint wäre, daß alle die, welche in Gewerbezweigen arbeiten, oder ſelbſt nur die Meiſten derſelben zu einer klaren Einſicht aller Gründe ihrer Arbeiten gebracht werden ſollten — ſoweit bringen es ſogar wenige gelehrte Geſchäftsmänner —; aber dadurch, daß der Gelehrte den Gewerbebetrieb beleuchtet und daß viele der Gewerbtreibenden klare Begriffe von ihrem Geſchäft erhalten, wird ſo viele vernünftige Kenntniß unter der Menge verbreitet werden, daß ſich der ganze Stand hebt. Es iſt erfreulich zu ſehen, daß ſo viele wackere Männer in den verſchiedenen europäiſchen Ländern von der Menſchenliebe beſeelt ſind, daß ſie mit dem größten Eifer daran arbeiten, eine Bürgerklaſſe zu veredeln, zu welcher die meiſten von ihnen ſelbſt gehören. Ihre Wirkſamkeit wird eine lange Reihe von Menſchenaltern von Erfolgen ſein. Die Arbeit wird in beinahe jedem Gewerbe beſſer oder mit geringerer Mühe gemacht, die Gewerbzweige,

welche ſonſt nur in einem einzigen begünſtigten Lande blühten, werden über mehrere ausgebreitet und neue Erwerbsquellen aufgefunden werden. Die Lebensgenüſſe werden dadurch in allen Ständen vermehrt, ſo daß ein geringer Bürger jetzt mehr dieſer Güter hat, als im Anfang des Mittelalters ſich ein mächtiger Fürſt verſchaffen konnte. Man werfe uns nicht vor, daß dieſe Güter bloß ſinnliche ſind, denn erſtlich ſind viele der ſinnlichen Güter eine Art von Bedingungen für die geiſtige Entwickelung, da ja die Leichtigkeit, womit man ſich dem Mangel und den Beſchwerden entzieht, die Hinderniſſe unſerer geiſtigen Thätigkeit vermindert, demnächſt gehören hieher beſonders viele Kunſterzeugniſſe zur Vermehrung unſerer geiſtigen Genüſſe und hiemit unſerer höheren Entwickelung, einige ſogar zur unmittelbaren Erleichterung des Weges zu Einſichten, wovon die Buchdruckerei, die Bilderdruckerei, alle die künſtlichen Geſichtswerkzeuge u. ſ. w. reichlich Beiſpiele geben.

Ungeachtet es als eine einfache Erfahrung am Tage liegt, daß viele der Entdeckungen, wodurch der Kunſtfleiß unſeres Zeitalters auf eine ſo außerordentliche Höhe geſtiegen iſt, die Frucht von Arbeiten der Gelehrten ſind, ſo erhält ſich noch immer eine Art Vorurtheil gegen die Anwendung der Wiſſenſchaften in den Künſten; beſonders iſt dieſes Vorurtheil bei uns (in Dänemark, d. Red.) ſtärker als in den Ländern, wo der Kunſtfleiß eine größere Höhe erreicht hat. Wir wollen uns nicht verhehlen, daß übereilte Anwendung der Wiſſenſchaft zu dieſem Vorurtheil oft Veranlaſſung gegeben hat. Gelehrte, und noch öfter Männer, welche ſich einige Bruchſtücke von Wiſſenſchaft angeeignet hatten, haben ſich und Andere durch Anlegung oder Verwaltung von Fabriken bisweilen in bedeutende Verluſte verwickelt. Dieſe Unglücksfälle können bisweilen in der Wiſſenſchaft ihren Grund gehabt haben; aber weit öfter ſind ſie durch Mangel an Einſicht oder an Klugheit und an Handelskenntniß herbeigeführt. Einer hat ſeine Arbeiten im Großen angefangen, ehe er ſie im Kleinen geprüft hatte und mußte deßwegen größeres Lehrgeld bezahlen als ſeine Vermögensumſtände erlaubten, Andere hatten ihre Fabrik an einer unrichtigen Stelle angelegt, wieder Andere das Verhältniß zwiſchen Ausgaben und Einnahmen bei beabſichtigten Verbeſſerungen nicht berechnet, nicht von denen zu ſprechen, welche bloß aus Mangel an richtiger Haushaltung ſich zu Grunde gerichtet hatten. Ueberhaupt muß man beſtändig vor Augen haben, daß die Wiſſenſchaft den Weg zur Uebung und Erfahrung wohl in hohem Grade erleichtern, aber nie in deſſen Stelle treten kann. In allen Lebensverhältniſſen gibt

es eine Unermeßlichkeit, welche keine Wiſſenſchaft erſchöpfen kann. Wer eine Fabrik bloß nach Büchern anlegen will, fährt nicht beſſer, als wer eine Sprache nach Studium, ohne Uebung, zu ſprechen verſucht.

Gegen die Wiſſenſchaft führt man auch an, daß Gewerbtreibende ſich oft durch deren Anwendung zu Grunde gerichtet haben. Dieß kann leicht geſchehen, wenn ſie entweder eine Lehre anwenden, die ſie unvollkommen auffaßten, oder wenn ſie über die Studien ihre Geſchäfte verſäumen. Oft iſt die Beſchäftigung eines Gewerbtreibenden mit Wiſſenſchaft nichts Anderes, als eine heimliche Unluſt zu ſeinen täglichen Geſchäften, bisweilen auch ein eitles Beſtreben, ſich durch gewagte Verſuche zu bereichern oder auszuzeichnen. Solche Menſchen würden auch andere Wege zum Verderben finden, wenn ſie keine Gelegenheit hätten, die Wiſſenſchaft zu mißbrauchen.

Das Erſprießlichſte iſt freilich, wenn Gelehrte und Gewerbtreibende im Verein wirken, wenn Jener eine beſtimmte Kenntniß von dem, was in den Werkſtätten vorgeht, zu erhalten ſucht, Dieſer dagegen, um das recht zu verſtehen, was er von ihm wiſſen will, mit den Hauptlehren der Wiſſenſchaft ſich ſo bekannt zu machen ſtrebt, daß er die Rathſchläge, die er von Jenem empfängt, faſſen und benutzen kann.

Der Gelehrte ſoll Vorſchläge machen, der Gewerbtreibende prüfen, aber Beide müſſen ſich vertrauend einander entgegenkommen. Jener wird da oft im Gewerbebetrieb neue Naturereigniſſe oder neue Verhältniſſe kennen lernen, womit er ſeine Wiſſenſchaft bereichern kann; Dieſer wird nach vorſichtiger Prüfung noch weit öfter in Jenes Mittheilungen neue Reichthumsquellen finden. Aber in allen Fällen müſſen ſie einander zu verſtehen trachten; die bloße Mittheilung von Recepten, worauf ſo Viele, ſowohl Gewerbtreibende wie Nichtgewerbtreibende, ſo hohen Werth legen, führt ſelten zu etwas Gutem. Der kleinſte unerwartete Umſtand, wovon in der Vorſchrift nichts ſteht, ſetzt denjenigen, welcher deſſen Gründe nicht kennt, in Verlegenheit und macht ihm leicht die Vorſchrift ganz unnütz.

(Oerſted's geſammelte Schriften. B. 6. S. 95.)

Die Luftheizung hinſichtlich ihres Einfluſſes auf die Geſundheit. Von Dr. med. Schweig.

Es gibt dreierlei Hauptarten, Wohnungen und andere Räume zu erwärmen, und zwar Heizung mittelſt Kaminfeuer, oder durch Oefen, oder durch erwärmte Luft. Keine dieſer Methoden iſt voll-

kommen und allen Anforderungen entsprechend; eine jede hat Annehmlichkeiten und Vorzüge, aber auch Unangenehmes und Unzweckmäßiges. Es fragt sich hier aber hauptsächlich, ob die eine oder die andere dieser Heizungsarten nachtheilig auf die Gesundheit der Menschen einzuwirken im Stande sei, und namentlich, ob der Luftheizung solche Eigenschaften zugemessen werden können, oder ob sie im Gegentheil in dieser Beziehung Vorzüge besitzt.

Schädlich auf die Gesundheit wirkt keine Heizungsart; allein die die Erwärmung eines Raumes begleitenden und unterstützenden oder andere zufällige Umstände sind es, die der Gesundheit nachtheilig sein, ja auf direkte Weise Krankheit herbeiführen können. Von dieser Seite muß daher hauptsächlich geurtheilt werden, welcher Methode man unter gegebenen Verhältnissen den Vorzug einräumen darf und welcher denselben am meisten entspricht.

Das Kaminfeuer, obgleich angenehm, scheint für unser Klima nicht erfunden zu sein, und wird auch nur in ganz seltenen Fällen angewendet. Es ist kostspielig, indem die meiste Wärme des Brennmaterials verloren geht.

Die Feuerung durch Oefen ist in pecuniärer Hinsicht unstreitig die vortheilhafteste, besonders dann, wenn der Ofen eine solche Einrichtung besitzt, daß nur wenig sich entwickelnde Wärme unbenutzt fortstreichen kann. Bei der gewöhnlichen Einrichtung findet keine Luftveränderung oder diese nur dann in einem sehr untergeordneten Grade statt, wenn in dem Zimmer selbst geheizt wird, was übrigens mannigfache Unbequemlichkeiten mit sich führt. Wenn bei der Ofenfeuerung nicht für öfteren Luftwechsel gesorgt ist, so werden diese Wohnungen ungesund, und wo nur im geringsten in einem Zimmer Feuchtigkeit bemerkt wird, so vermehrt sich dieß, und die Wirkung auf die sich in diesem Raume aufhaltenden Menschen bleibt nicht lange aus. Die Heizung mit Oefen muß insbesondere da vermieden werden, wo durch das Zusammenleben vieler Menschen die Luft schnell verdirbt und gern anhaltend verdorben bleibt.

Die Heizung eines Raumes mit erwärmter Luft ist eine Erfindung der neueren Zeit und kann in der That als ein Fortschritt betrachtet werden; denn sie besitzt unter gegebenen Verhältnissen große Vorzüge, welche durch keine bis jetzt bekannte Art der Feuerung erzielt werden konnten. Wenn auch gleich diese Erfindung wie dieß bei allen menschlichen Machwerken der Fall ist, nicht mit einem Male in ihrer Vollkommenheit und Ausbildung erscheint, so ist sie doch deren fähig und wird unseren Wünschen immer entsprechender und für unsere Zwecke immer tauglicher werden. Der Charakter der Luft-

heizung beſteht darin, daß durch fortwährendes Zuſtrömen von an einem andern Orte erwärmter Luft diejenige eines Zimmers endlich den Grad der Erwärmung erhält, der für das Gefühl angenehm iſt, und gerade in dieſem fortwährenden Zuſtrömen von neuer Luft liegt ihr großer Vorzug; denn es iſt nicht möglich, daß bei geöffneten Ventilen die Luft jemals ſchlecht werde.

Bekannt iſt es, wie ſehr in Schulen, Arbeitshäuſern, Fabriken, Gefängniſſen, Hospitälern u. ſ. w. die Luft verdorben iſt, ſei es durch das Zuſammenſein vieler Menſchen oder das Ausdünſten gewiſſer Stoffe, z. B. Wolle, bedingt, wenn auch gleich in einem gewiſſen Grade für Luftwechſel geſorgt iſt. Würde man in dieſen Fällen mit erwärmter Luft heizen, ein großer Theil jenes üblen Geruchs wäre nicht zu bemerken, denn die Luft erneuert ſich zu ſchnell, als daß ſich Anſammlungen übelriechender Materien in dem Raume bilden könnten. Im Bau der Hospitäler hat man ſich durch zweckmäßige und unzweckmäßige Einrichtungen erſchöpft, die durch ſchädliche, manchmal ſelbſt anſteckende Stoffe imprägnirte Luft aus den Zimmern zu entfernen und ſie durch friſche zu erſetzen; in der Heizung mit erwärmter Luft wird man ein nahebei ſicheres Mittel finden, dieſes zu bewirken, und an Orten, wo Luftheizung in Spitälern eingerichtet iſt, iſt man in hohem Grade in dieſer Beziehung zufrieden.

Beſonders zweckmäßig dürfte die Luftheizung in feuchten Wohnungen ſein. Die Feuchtigkeit eines Zimmers iſt durch eine Art Deſtillation bedingt; denn die in der Luft enthaltenen Waſſerdämpfe ſchlagen ſich an den kälteren Orten der Wohnung, in der Regel den unteren Theil der Wände und den Ecken, nieder, alsdann verdampft das niedergeſchlagene Waſſer mit etwas organiſcher Materie verbunden aufs neue, und ſchlägt ſich wieder nieder. Wird aber die Luft, aus welcher ſich die Waſſerdämpfe abſetzen und die ſie wieder aufnimmt anhaltend gewechſelt, ſo geht mit der abſtrömenden Luft auch der Waſſerdampf weg und die Wohnung wird nach und nach trocken, wenn die Feuchtigkeit nicht durch die Beſchaffenheit der Steine, z. B. näſſende kalihaltige, bedingt iſt. Und ſo gibt es noch mehrere ſonderbare Eigenthümlichkeiten bei Wohnungen, die ſie unangenehm, ja ſchädlich machen und deren Urſache wohl meiſt in der in untergeordnetem Grade wechſelnden Luft liegt, und welche mit Leichtigkeit durch Luftheizung entfernt werden kann.

So große Vorzüge die Luftheizung beſitzt, ſo viele nachtheilige Wirkungen ſchreibt man ihr zu; ob dieß mit Recht oder Unrecht geſchehe, wird ſich zeigen.

So macht man der Luft in den Zimmern häufig den Vorwurf, daß sie zu trocken sei, woher Augenschmerzen, Trockenheit in der Nase, Eingenommenheit des Kopfes, Gefühl von Druck in demselben und manchmal selbst Unbehaglichkeit im ganzen Körper entstehe. — Der Aufenthalt in feuchter Luft ist der Gesundheit nie zuträglich und die Erfahrung zeigt, wie sehr oft dieser Veranlassung zur Krankheitsbildung gegeben hat, enthalte nun die Luft im allgemeinen viele Feuchtigkeit oder sei diese nur durch die Localität bedingt. In jeglicher Weise, mit Kälte oder Wärme, untergräbt Feuchtigkeit die Gesundheit, gefährlicher aber ist es, wenn Feuchtigkeit mit Wärme verbunden ist. Die Erfahrung kennt aber kaum Fälle, wo Trockenheit der Atmosphäre die Ursache entstandener Krankheiten gewesen sei, im Gegentheil, und Jeder wird die Wahrheit dieses Satzes vielfach an sich erprobt haben, behauptet Riverius, daß trockne Luft im Körper eine größere Lebendigkeit und Behaglichkeit erzeuge, und daß die Sinne und der Verstand schärfer würden. Es ist und bleibt daher erwünscht, wenn der Ort, wo man sich aufhalten muß, trocken ist. Die oben erwähnten, von trockner Luft abgeleiteten Gefühle und Einwirkungen scheinen daher in andern Ursachen begründet zu sein.

Es entsteht durch die Vermischung der warmen mit der kalten Luft in einem mit erwärmter Luft zu heizenden Zimmer ein Zug, der unangenehm ist, ja schädlich auf empfindliche Organismen einwirken kann. Dieser Einwurf hat etwas Wahres; allein trotz der oftmals starken Strömung dürfte diese doch nicht die Eigenschaft des Zugwindes besitzen, indem der Körper durchaus nicht von einem kälteren Luftstrom, sondern von einem wärmeren getroffen wird. Hiebei ist jedoch zu bemerken, daß es vollständig in unserer Willkühr liegt, die Strömung der Luft zu vermehren oder zu vermindern, ja sie beinahe auf Null herabzubringen, und wenn sie demnach zu stark erscheint, so ist sie deßhalb noch nicht ein charakteristischer, allgemeiner Fehler der Luftheizung, sondern ein solcher der concreten Einrichtung.

Geht die Einströmung der Luft in die zu erwärmenden Räume heftig und allzu rasch von statten, so ist nicht zu vermeiden, daß die Luft staubig wird, und in der That, der sich in einem solchen Zimmer absetzende Staub ist viel gewichtiger und von anderem Ansehen, als der, welcher sich in jedem bewohnten Raume erzeugt und ansammelt. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß aus dieser Ursache das Brennen in den Augen, die Trockenheit in der Nase und dem Kehlkopf entsteht, das von vielen empfunden wird. Auch diesem Uebel-

ſtande dürfte mit Leichtigkeit dadurch abgeholfen werden, daß man die heftige Einſtrömung der Luft zu vermindern ſucht.

Unſtreitig dauert es längere Zeit, bis die Kanäle u. ſ. w. in einem neuen mit Luftheizung verſehenen Hauſe bis zu dem Grade ausgetrocknet ſind, daß ſie der durchſtrömenden Luft nichts mehr, was riech- und empfindbar iſt, mittheilen, weßhalb es auch als nothwendig erſcheint, daß die ganze Einrichtung eine ſolche Beſchaffenheit beſitze, daß nicht ſo leicht Reparaturen vorfallen können, worauf immer eine Zeit lang unangenehme Ausdünſtungen folgen. Und zuletzt bleibt bei jeder Luftheizung zu wünſchen, daß die zu verwendende Luft unmittelbar aus der freien Atmosphäre geſchöpft iſt und daß ſie nicht vorher Räume, z. B. Keller, paſſiren muß, worin eine gewiſſe Verderbniß nothwendig geſetzt iſt.

(Aus Volz's Gewerbskalender.)

Perkins Methode zur Eiserzeugung und Abkühlung von Flüſſigkeiten. Von Dr. Mohr.

Perkins hat vor mehreren Jahren einen in der That ſinnreichen Apparat angegeben, durch Verdunſten von Aether Kälte hervorzubringen. Man wird bei dieſer Bezeichnung ſich getäuſcht zu finden glauben, daß eine ſo längſt bekannte Thatſache dazu benutzt werde; allein nichts deſto weniger iſt der Apparat zweckmäßig erſonnen und verſpricht ſogar praktiſche Anwendbarkeit.

Der Hauptnachtheil bei der gewöhnlichen Abkühlung durch Aether iſt der Umſtand, daß der Aether dabei verloren geht, wodurch jede praktiſche Anwendung zu nichte gemacht wird. Perkins hat ſich das Problem geſetzt, den Aether immer wieder zu gewinnen, und ſo dieſelbe kleine Quantität vielmal hinter einander zur Verdunſtung zu benutzen. Es läßt ſich von dem Apparate, ſelbſt ohne Zeichnung, ein ziemlich deutlicher Begriff geben.

Der Aether befindet ſich in einem metallenen Gefäße, welches aus zwei flachen Kugelabſchnitten zuſammengeſetzt iſt. Nur zwei Röhren ſtehen mit dieſem Gefäße in luftdichter Verbindung, eine oben, wo die durch Luftverdünnung entſtehenden Aetherdämpfe entweichen, und eine ganz unten, wo der condenſirte Aether wieder als Flüſſigkeit zugelaſſen wird.

Das Aethergefäß ſammt den Röhren, hermetiſch geſchloſſen, befindet ſich nun in der zu erkaltenden Flüſſigkeit, die natürlich nach

außen vor jeder Mittheilung von Wärme durch Umgebung mit ſchlechten Leitern geſchützt werden muß.

Die beiden Röhren ſtehen nun durch eine kleine Handpumpe in Verbindung, indem ſie beide in den Boden der Pumpe münden. Die Conſtruction der Ventile, welche dieſe beiden Röhren ſchließen, iſt ſo getroffen, daß beim Anſaugen, in dem Aethergefäß Verdünnung entſteht, und alſo auch Verdunſtung des Aethers, wodurch Abkühlung der umgebenden Flüſſigkeit; beim Heruntergehen des Kolbens ſchließt ſich das Ventil des Aethergefäßes, dagegen öffnet ſich jenes, was die in ſich zurückkehrende Röhre ſchließt. Dieſe Röhre iſt aber ſchlangenförmig in einem mit kaltem Waſſer gefüllten Gefäße enthalten, und es wird nun der Aetherdampf zugleich durch den Druck, den er von dem Spiele des Kolbens erfährt, ſo wie von der Erkaltung durch das umgebende Waſſer beſtändig zur Flüſſigkeit zurückgeführt. Der untere Theil der Condenſationsröhre ſteht aber mit dem unteren Theile des Aethergefäßes durch einen Hahn in Verbindung; wird derſelbe von Zeit zu Zeit gelinde geöffnet, ſo muß der Aether mit Kraft aus dem comprimirten Raume des Condenſators in den verdünnten des Aethergefäßes übergetrieben werden, und das Spiel beginnt von neuem.

Der Apparat iſt überall in ſich ſelbſt geſchloſſen, und wenn die Pumpe gut gearbeitet iſt, gar kein Verluſt an Aether möglich.

Das Wunderbare in dieſem Apparate verſchwindet bei genauer Betrachtung. Im Wollaſton'ſchen Kryophor kann bekanntlich die verdunſtende Flüſſigkeit niemals kälter werden, als die außen abkühlende der andern Kugel iſt; nun aber ſoll hier durch die Kälte von gewöhnlichem Brunnenwaſſer Eis erzeugt werden. Sobald im Kryophor der von außen abgekühlte Theil nicht kälter iſt, als der innen frei verdunſtende, ſo haben die Dämpfe des letzteren nicht Spannung genug, um in jenen relativ leeren Raum einzudringen und ſich dort zu verdichten; es hörte alſo alsdann das Spiel des Kryophors auf; man muß alſo auch beim Kryophor, wenn er ſehr luftleer iſt, um Eis zu erzeugen, eine Kältemiſchung von mindeſtens 3 bis 4° unter 0 haben.

Auch bei unſerem Apparate würden die Dämpfe des bereits eiskalten Aethers nicht in den wärmeren Condenſator gehen, wenn ſie nicht durch das Spiel der Pumpe dazu gezwungen würden, und man kann alſo mit Recht ſagen, Kraft wird hier in Kälte verwandelt. In dem Maße, als das den verdunſtenden Aether umgebende Waſſer kalt wird, muß das Kühlwaſſer ſich erwärmen; es iſt alſo der Aether-

dampf nur der Ueberträger der Wärme, und es bleibt ſich die abſolute Summe der Wärme vollkommen gleich. Kühlen ſich im Verdunſtungsgefäß 2 Pfund Waſſer um 10 Grad ab, ſo können ſich im Condenſationsgefäße 10 Pfund Waſſer um 2 Grad erwärmen, oder 4 Pfund um 5 Grad, oder 5 Pfund um 4 Grad, kurz je zwei Zahlen, die gleiche Produkte geben.

Es wird alſo hier Quantität der Kälte in Intenſität verwandelt, und es iſt dieß bei der Wärmelehre der analoge Fall, wie bei dem Faraday'ſchen Verſuche des magnetelektriſchen Funkens, wo die ſchwache Spannung und große Menge des von dem einfachen Plattenpaare erregten Stromes, in jene nervenerſchütternde nnd funkenſchlagende Spannung des genannten Verſuches verwandelt wird.

Der hier beſchriebene Apparat iſt einer der unzähligen Vortheile der Maſchinen, die Babbage in ſeinem intereſſanten Werk ſo geiſtreich entwickelt hat.

(Annalen d. Pharm. B. 12. S. 214.)

Erzeugung poſitiver photographiſcher Bilder auf Glas. Nach J. R. le Moyne.

Der Verfaſſer bemühte ſich, verſchiedene Uebelſtände in der Zubereitung der Eiweißplatten zu beſeitigen, und gibt folgende Methode der Behandlung derſelben an:

1) Das Eiweiß läßt man erſt etwas alt werden; man ſetzt etwas Zucker dazu und leitet eine ſchwache Gährung ein; es klärt ſich dadurch beſſer, als durch die gewöhnliche Methode des Schlagens. Man ſetzt erſt $^1/_2$ Gramm Zucker auf ein Eiweiß dazu, läßt gähren und fügt dann, wie ſchon anderweit empfohlen, noch $2^1/_2$ bis 3 Grammen Zucker dazu; der Ueberzug wird dadurch mehr cohärent.

2) Das Jodiren des Eiweißüberzuges auf dem Glaſe geſchieht durch ein Bad, das mit Jodtinktur und $^1/_{10}$ des Volums derſelben Salpeterſäure von 40° verſetzt iſt. Hierdurch bekommt der Ueberzug weder Riſſe noch Streifen, und die Operation geht raſch von ſtatten.

3) Man läßt die Eſſigſäure ganz aus dem Spiele und ertheilt den Platten die Empfindlichkeit gegen Licht durch eine einfache Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd.

4) Man wendet ein zweites Bad von ſalpeterſaurem Silberoxyd an, das $^1/_{20}$ ſalpeterſaures Silberoxyd enthält, nachdem man die

Platten in die Löſung von Fluorkalium als Accelerationsmittel getaucht hat. Dieſe Operation bedingt die Entfernung von überſchüſſigem Fluorkalium; es entſteht Fluorſilber. Es wird dadurch verhütet, daß die Platten angegriffen werden und daß der Ueberzug ſich von der Glasplatte ablöſt.

5) Man erſetzt die Gallusſäure durch eine concentrirte Löſung von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul, die auf 90° Cels. erwärmt iſt. Hierdurch erreicht man eine außerordentliche Vermehrung der Empfindlichkeit. Durch die Steigerung der Temperatur erſcheinen die Bilder in einer ſehr hellen Nüance, die Opacität iſt geringer und daher erhält dann die Probe auf Papier eine Weichheit bei unverminderter Feinheit, die bisher nicht anders erzielt wurde.

6) Man fixirt die Bilder in 4 bis 5 Minuten durch ein vollſtändiges Ausziehen des Jodſilbers mittelſt eines Bades, das eine geeignete Menge Cyankalium und unterſchwefligſaures Natron enthält. Dieſes Löſungsmittel fixirt das Bild vollſtändig und läßt die nicht vom Lichte afficirten Stellen vollkommen farblos und durchſichtig.

Die Bilder erſcheinen opak weißgelblich in durchſichtigem Grunde und daher beliebig poſitiv oder negativ, je nachdem man ſie auf einen dunkleren oder helleren Grund legt. Als negatives Modell angewandt, geben ſie auf Papier ein ausgezeichnet weiches Bild. Soll das Bild poſitiv erſcheinen, ſo genügt es, die Eiweißſeite ſchwarz anzulegen.

(Aus Compt. rend., durch chem. pharm. Centralbl. 1851. S. 747.)

Die Kreiszug-Ramme des Ingenieurs Borgnis.

Von Prof. W. L. Volz.

Die Wichtigkeit des Fundamentes beim Bauen hervorheben zu wollen, dieß möge den häufig zuſammenfallenden neuen Bauten überlaſſen bleiben, da nur ſolche Lehren bei dem Leichtſinnigen einigen Eindruck machen können; wenden wir uns daher ſogleich zu dem Weſen aller Gründungen.

Die erſte und höchſte Bedingung des guten Fundamentes iſt ein feſter Grund, dieſer muß jedenfalls die Stütze des Ganzen ſein; einen für kleinere Bauten hinlänglich feſten Grund findet man aber ſehr häufig wenige Fuß unter der Oberfläche, ſo daß man den Bau in unmittelbare Berührung mit ihm ſetzt, ſind aber die Gebäude von erheblichem Gewichte, und iſt der Boden in der Nähe der Oberfläche nicht von entſprechender Feſtigkeit, ſo müßte man ſo lange graben,

bis man endlich die gewünſchte Unwandelbarkeit finden würde, eine Aufgabe, deren Löſung oft unmöglich wäre, und immer, bei nur einigermaßen bedeutenden Ausgrabungen, beinahe unerſchwingliche Koſten bedingen würde, wenn man nicht auf das Mittel verfallen wäre, den Bau auf Stützen zu ſtellen, welche bis auf den feſten Grund hinab und in ihn hinein ragen.

Dieſe Stützen ſind Pfähle von Holz, in der neueſten Zeit auch von Gußeiſen, von welchem letztern Material ſie aber nie in ſalzigen Waſſern angewendet werden dürfen, indem ſie hier nicht ausdauern. Nur dann werden aber dieſe Pfähle wahre Stützen ſein, wenn ſie nie ſich ſenken, und natürlich noch weniger brechen. Es iſt alſo erforderlich, daß ſie mit einer Gewalt eingetrieben werden, welche alle Anſtrengungen, die ihnen von dem Bau zugemuthet werden könnte, bei weitem übertrifft, und daß ſie zuletzt auch dieſer Gewalt nicht mehr weichen.

Man bewerkſtelligt dieſes durch die Erhebung ſchwerer Klötze, welche man auf die Pfähle herabfallen läßt. Dieſe Klötze heißt man Bären, Hoyer, Katzen, Rammbäre u. ſ. w.; die ganze Vorrichtung aber Rammen, Schlagwerke. Die Erhebung des Bären geſchieht nun entweder durch eine Anzahl Arbeiter, welche an dünneren Seilen, den Zugleinen, ziehen, die mit dem dicken, über eine Rolle laufenden Rammtau verbunden ſind, an deſſen anderem Ende der Bär aufgehängt iſt, oder mittelſt eigentlicher Maſchineneinrichtung, am häufigſten Verzahnung und Kurbel.

Die erſteren dieſer Rammen heißen Zugrammen, die letzteren Kunſtrammen.

Bei den üblichen Zugrammen laufen alle Zugleinen in einen einzigen Knoten zuſammen, ſo daß die Arbeiter alle im ſchiefen Anzug, alſo ſehr unvortheilhaft, arbeiten. Dieſer Nachtheil wird deſto beträchtlicher, je ſchiefer der Zug wird, je mehr Arbeiter alſo angeſtellt und je kürzer die Zugleinen ſind.

Ingenieur Borgnis half dieſem Uebelſtande durch Einführung des gleichlaufenden Zuges aller Arbeiter ab, indem er einen großen Zugring in horizontaler Lage an das Ende des Rammtaues aufhing, von welchem alle Zugleinen herabgehen. Dieſer Zugring muß ſo groß ſein, als der Kreis, auf dem ſich alle Arbeiter angeſtellt befinden.

Die Erfahrung, aus mehr als tauſend Pfähle umfaſſenden Rammarbeiten geſchöpft, hat bewieſen, daß man mit dieſer Ramme über ein Viertel der Koſten erſpart.

Man wird wohl nicht leicht eine einfachere Verbeſſerung einer Maſchine treffen, welche gleiche weſentliche Vortheile bietet, indeß hat auch ſie neue Nachtheile im Gefolge. Die Größe des von dem Rammgerüſte eingeſchloſſenen Raumes, der ſogenannten Rammſtube, wird nämlich bedeutend vermehrt, was ein wahrer, oft ſehr ernſter Uebelſtand iſt, dafür beſitzt aber auch die Kreiszug-Ramme eine ausgezeichnete Standfeſtigkeit, Stabilität.

In Betreff der Ausführung bleibt noch Folgendes zu erwähnen.

Der Zugkreis könnte für eine ſehr beträchtliche Anzahl Arbeiter verkleinert werden, ſo daß mehrere Reihen von Arbeitern hintereinander aufgeſtellt werden könnten.

Die Rolle fällt hier begreiflich ſehr groß aus, was hinſichtlich der Leichtigkeit der Bewegung deßhalb vortheilhaft iſt, weil der Widerſtand, welchen die Reibung am Zapfen leiſtet, durch eine Kraft an dem Umfang der Rolle leichter überwunden wird, und weil die Unbiegſamkeit des Seiles einen um ſo geringeren Kraftverluſt bedingt, als der Durchmeſſer der Rolle, über welchen daſſelbe läuft, bedeutend iſt. Dieß iſt einem Jeden begreiflich, welcher ein etwas dickes Seil über eine Walze legt, er ſieht, daß ſich daſſelbe deſto weniger biegt, je dicker es iſt, und daß es um ſo mehr von der Walze abſtehen bleibt, je kleiner dieſelbe angenommen wird. Will man alſo das Seil an die Walze oder Rolle angelegt haben, ſo wird dieſes nur durch eine gewiſſe Kraft geſchehen können, welche alſo offenbar bei kleinen Walzen größer, als bei größeren werden muß.

Das Seil iſt im Seillauf der Rolle, wie man die Rinne nennt, in welchem daſſelbe liegt, dadurch feſtgehalten, daß dieſer mit einem Schlauch von dünnen Brettern überdeckt iſt; zwiſchen der Decke dieſes Schlauches und dem Seil bleibt nur gerade ſo viel Zwiſchenraum, um keine Reibung zu geſtatten.

Hierdurch kann das Seil nicht aus ſeinem Lauf herausſpringen, was ohne dieſe Anordnung beim Fallen des Bären unfehlbar dadurch geſchehen müßte, daß der Ring noch nach aufwärts geſchleudert und dadurch das Seil aufwärts gehoben würde.

Bei den gemeinen Knotenzugrammen kommt es nicht leicht vor, daß ein Seil ausſpringt.

Borgnis behauptet, daß auch hinſichtlich des Rammtaues eine weſentliche Schonung bei der Kreiszug-Ramme, in Vergleichung mit dem Knotenzugſeil, ſtattfinde.

(Aus des Verfaſſers: Gewerbskalender).

Tinten zum Zeichnen der Wäſche *). Von J. Guiller in Paris.

Die bisherigen Tinten zum Zeichnen der Wäſche erreichten ihren Zweck nur unvollkommen; man erhielt entweder nur gelbliche Züge, oder dieſelben, wenn auch ſchwärzer, verſchwanden nach mehrmaligem Waſchen zum Theil, wo nicht ganz. Bei anderen Compoſitionen, welche getheilt waren, mußten zwei Operationen vorgenommen werden, was ſehr umſtändlich und zeitraubend war. Dieſe Uebelſtände ſind bei meinen Tinten vermieden.

1. Vorſchrift: 11 Theile ſalpeterſaures Silberoxyd,
85 „ deſtillirtes Waſſer,
20 „ arabiſches Gummi,
22 „ kohlenſaures Natron,
20 „ Aetzammoniakflüſſigkeit.

Man löſt das kohlenſaure Natron im vorgeſchriebenen Waſſer auf, dann in dieſer Auflöſung das in einem Porzellanmörſer befindliche arabiſche Gummi durch allmähliges Zugießen derſelben und Umrühren. Andererſeits wird das ſalpeterſaure Silberoxyd in der Aetzammoniakflüſſigkeit aufgelöſt, hierauf beide Auflöſungen mit einander vermiſcht und in einem Kolben erwärmt. Die anfangs ſchmutzig graue und halb geronnene Miſchung wird nun ſehr klar und nimmt eine braune Farbe an. Wenn ſie den Siedepunkt erreicht hat, wird ſie ſehr dunkel und von klarer Conſiſtenz, ſo daß ſie leicht aus der Feder fließt. Beim Kochen verflüchtigt ſich ſo viel Ammoniak, daß der Geruch nach demſelben ſehr gemildert wird.

2. Vorſchrift: 5 Theile ſalpeterſaures Silberoxyd,
12 „ Waſſer,
5 „ Gummi,
7 „ kohlenſaures Natron,
10 „ Aetzammoniakflüſſigkeit.

Das Vermiſchen geſchieht wie bei der 1. Vorſchrift. Das Ganze wird in einem Kolben ſo lange abgedampft, bis die Flüſſigkeit eine ſehr dunkelbraune Farbe hat, was eintritt, wenn die Flüſſigkeit ungefähr 5 Procent ihres Volumens verloren hat. Längeres Abdampfen

*) Man vergl. Jahrg. II. S. 144 und 320; Jahrg. III. S. 190 und 223. D. Red.

wird einen Niederſchlag hervorrufen, weil ſich zu viel Ammoniak verflüchtigen würde. Die Flüſſigkeit iſt zu dieſer Zeit zum Zeichnen ganz vortrefflich, die damit geſchriebenen Buchſtaben ſind ſchwarz; dieſe Tinte eignet ſich beſonders zum Stempeln.

3. Vorſchrift: 17 Theile ſalpeterſaures Silberoxyd,
85 „ Waſſer,
20 „ Gummi,
22 „ kohlenſaures Natron,
42 „ Aetzammoniakflüſſigkeit,
33 „ Kupfervitriol.

Man löſt zuerſt die 22 Theile Soda in 25 Theilen Waſſer auf, und die 17 Theile ſalpeterſaures Silberoxyd in den 42 Theilen Aetzammoniakflüſſigkeit. Hierauf bringt man in einen Porzellanmörſer die 20 Theile Gummi mit den 60 Theilen Waſſer, welche zurückblieben; man rührt das Ganze mit dem Piſtill um und gießt die Sodalöſung hinein, dann ſchüttet man das Ganze in die Silberſalzlöſung. Endlich ſetzt man die 33 Theile Kupfervitriol hinzu. Die größere Menge von Ammoniak in dieſer Vorſchrift erklärt ſich durch den vorhandenen Kupfervitriol, welchen es auflöſen muß. — Dieſe Compoſition unterſcheidet ſich von den anderen dunkelbraunen durch ihre blaue Farbe.

Es verſteht ſich, daß die Verhältniſſe der Subſtanzen in den drei Vorſchriften abgeändert werden können, je nachdem man eine mehr oder weniger dicke Tinte haben will, je nach dem Zweck, zu welchem ſie beſtimmt iſt, und dem Stoff, auf welchen ſie aufgetragen werden ſoll. Während das in dieſen Tinten befindliche Ammoniak einerſeits auflöſend wirkt und eine Merktinte gibt, welche keine Vorbereitung der Wäſche erheiſcht, erhält andererſeits die Flüſſigkeit durch die Verdampfung eines Theils des Ammoniaks eine dunkle Farbe, ſo daß man die Buchſtaben ſogleich ſchwarz ſieht. Die gekochte Flüſſigkeit endlich iſt dünner und dringt daher beſſer ein, ohne jedoch auszufließen.

Man bedient ſich dieſer Tinten entweder mit der Feder oder dem Stempel auf gewöhnliche Weiſe, d. h. man fährt mit dem Bügeleiſen über die gezeichneten Buchſtaben, damit ſie beſſer in das Zeug eindringen.

(Aus dem Journ. de Chim. méd., durch Dingler's polyt. Journ. B. 122. S. 70.)

Register zum VI. Jahrgang

des

Polytechnischen Notizblattes.

Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.

A.

Abformen vertiefter oder wenig erhabener Sculpturen und Inschriften, mittelst Papier. 136.

Abgüsse von Pflanzenzweigen, Käfern und anderen großen Insekten zu Gußarbeiten in Silber anzufertigen. 46.

Absorbtion der Gase durch poröse Körper. 321.

Achate, über das Färben derselben. 113.

Aequivalent der Körper, allgemeiner Begriff davon. 140.

Aether, über die Entdeckung desselben im Chloroform. 112.

Alkohol, absoluter, Vorschrift zur Bereitung desselben durch eine einzige Destillation. 15.

Aloëbitter, künstliches, zu bereiten. 13. Anmerkung.

Anstrich für hölzerne Fußböden, wohlfeiler. 91; — auf Holz, der aller Nässe widersteht. 368.

Antiseptische Mittel, neue Erfahrungen darüber. 79.

Apparat zur Erzeugung moussirender Getränke. 257.

Aufbewahrungsgefäße für Stoffe und Präparate, welche durchs Licht zersetzt werden. 239.

Auflösungsmittel, verbessertes, für Caoutchouc. 349.

B.

Bauholz vor Trockenmoder zu schützen. 320.

Baumkitt. 16.

Baumwollgarne, das Kochen derselben bei dem Bleichen oder Färben zu ersparen. 299.

Baumwollgespinnste zu gerben. 296.

Bier, Bock-, Anweisung zur Bereitung desselben. 166.

Bilder, positive, photographische, auf Glas, Erzeugung derselben. 379.

Bittermandelwasser, den Blausäuregehalt darin zu bestimmen. 43.

Blauholz, geraspeltes, über das Benetzen desselben mit Wasser. 204.

Blausäuregehalt, den der medicinischen Blausäure, des Bittermandel- und Kirschlorbeerwassers zu bestimmen. 43.
Bleichen mittelst Chlor. 54; — mittelst schwefliger Säure. 67.
Bleiröhren, gepreßte oder gedrückte. 174.
Blutlaugensalz, über die Fabrikation desselben mittelst des Stickstoffs der atmosphärischen Luft. 164.
Bockbier, Hohenheimer, Anweisung zur Bereitung desselben. 166.
Bohnen, das der hölzernen Fußböden. 91.
Branntwein zu entfuseln. 42.
Brillengläser, Instrument, um die Brennweite derselben zu bestimmen. 25.
Bronziren der Messingwaaren. 95. 320; — des Zinks. 228.
Brüniren der Gewehrläufe, Zusammensetzung einer Flüssigkeit dazu. 346.
Bücher, empfehlenswerthe:
Karmarsch's Handb. d. mechan. Technologie. 16.
Die deutsche Industrie-Ausstell. in d. Centralhalle z. Leipzig. 16.
Prechtl's technolog. Encyclopädie. 96.
Scharpf's geometrische Formenlehre. 96.
Elsner's galvanische Vergoldung und Versilberung. 96.
Oersted, der Geist in der Natur. 160.
Vogelgesang's Lehrb. der Eisen-Emaillirkunst. 160.
Die Augustin'sche Silberextraktion. 160.
Websky's Schule der Feuerwerkerei. 160.
Noback's vollst. Taschenb. d. Münz-, Maß- u. Gewichtsverhältnisse. 224.
Haensler's selbsterfundene Holzcemente. 224.
Stöckhardt's chemische Feldpredigten. 288.
Löbe's Jahrb. d. Landwirthschaft. 320.
Krönig's Jour. f. Physik und physikal. Chemie des Auslandes. 320.
Cotta's Briefe über Humboldt's Kosmos. 336.
Boussingault's Landwirthsch. in ihrer Bezieh. zur Chemie u. s. w. 336.
Fremy über das Reifen der Früchte. 352.
Doebereiner's Cameralchemie. 368.
Schöne's Anleitung, praktische, zum Kriegs-Feldbrückenbau. 368.
Dieck's Dampfmaschine u. Dampfkessel, deren Anlage u. Anwendung. 368.

C.

Camphinbeleuchtung. 152.
Caoutchouc, sogenanntes vulkanisirtes zum Bau von Orgeln und Fortepianos. 288; — verbessertes Auflösungsmittel für dasselbe. 349.
Caoutchoukkitt. 288.
Carmin, über die Anfertigung desselben. 313.
Centrifugalkraft, nützliche Anwendung derselben. 171.
Chemie, über den Einfluß derselben auf die materielle Wohlfahrt der Menschen. 273.
Chlor zum Bleichen. 54.
Chloroform, über Reinigung und Eigenschaften desselben. 27; — Entdeckung von Aether darin. 112; — als fäulnißverhinderndes Mittel. 268.
Chronoscop. 327.
Compressionsröhren. 174.
Conservirung organischer Stoffe. 79; — des Holzes. 127.
Crayon-Lichtbilder. 26.
Cyan, über die Erzeugung desselben aus dem Stickstoff der atmosphärischen Luft. 333.

D.

Damascener Stahl, über dessen Anfertigung. 6.
Depilatorium. 176.
Draht, goldplattirten herzustellen. 186.

E.

Edelsteine, leichtes Mittel, Risse im Innern derselben zu erkennen. 304.
Eier, über Aufbewahrung derselben. 207.
Eis, über Aufbewahrung desselben für Bierbrauer. 106; — Erzeugung desselben nach Perkins. 377.
Eisen auf elektrochemischem Wege zu verzinnen. 118; — mit Zink, Zinn, Silber, Kupfer, Messing und verschiedenen Legirungen zu überziehen. 308.
Eisengußwaaren, Formsand für dieselben. 304; — Firniß für dieselben. 319.
Eisenoxydul, schwefelsaures, Reinigung desselben. 158.
Eisenverbrauch, Bedeutung desselben in der Volkswirthschaft. 129.
Eisenvitriol, gemeiner, Reinigung desselben. 158.
Elektromagnetismus als bewegende Kraft. 9, 112.
Entfärbungsmittel, neues. 156.
Enthaarungsmittel. 176.
Entfuselung des Kartoffelbranntweins. 42.
Essig, einfache Prüfungsweise desselben auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure. 344.

F.

Färben der Achate. 113.
Fässer ölbicht zu machen. 350.
Fäulnißwidrige Mittel, neue Erfahrungen darüber. 79.
Farbe, gelbe, behufs des Zeugdrucks. 13; — blaue, neue. 350.
Firniß, guter, für Gegenstände aus Eisen. 319.
Flachs der Baumwolle ähnliche Eigenschaften zu geben und ihn dabei zugleich zu bleichen. 295.
Flächenrechnungsaufgaben für Handwerker, Lösungen derselben. 109.
Fleisch zu conserviren. 79.
Foens, chemischer, der Daguerreotypapparate. 31.
Formsand für Eisengußwaaren. 304.
Furnüre, Stein- und Masse-, anzufertigen. 29.
Fußböden, hölzerne, über einen wohlfeilen Anstrich für dieselben. 91.

G.

Galmei, zur Analyse desselben. 120.
Galvanoplastik, den alten Aegyptern bereits bekannt. 374.
Gefäße, gläserne oder irdene, mittelst Gutta Percha zu verschließen. 62.
Gelb, behufs des Zeugdrucks, zwei Vorschriften dazu. 13.
Gerben der leinenen, hänfenen und baumwollenen Gewebe und Gespinnste. 296.
Gerbverfahren Newton's. 311.
Gespinnste, leinene, hänfene und baumwollene zu gerben. 296.
Gewebe, leinene, hänfene und baumwollene zu gerben. 296.
Gewehre, Percussions-, Sicherheitsmittel für dieselben. 121; — zu brüniren. 346.
Glas, über das Trübwerden des fehlerhaften, beim Erhitzen. 138; — zu sprengen, über die Mittel dazu. 124; — zu versilbern, neue Methode. 61.
Glastafeln, über das Lochen derselben mit Locheisen und Stanze. 31.
Glimmerblätter, Radirungen darauf. 32.
Goldkügelchen zu Verzierung von Schmuckwaaren, über die Anfertigung derselben. 45.
Goldplattirte Gegenstände, von denselben das Gold abzusprengen. 186.
Goldplattirten Draht herzustellen. 186.
Goldschlagloth, leichtflüssiges, über dessen Zusammensetzung. 80.
Guano, Prüfung desselben auf seine Echtheit. 290.
Gußeisen auf elektrochemischem Wege zu verzinnen. 117.
Gutta Percha zum Verschluß gläserner und irdener Gefäße empfohlen. 62.

H.

Haarvertilgungsmittel. 176.
Häuseraufschriften, dauerhafte, Vorschlag dazu. 336.
Holz, über die Conservirung desselben. 127; — Präparirung desselben zum Schutz gegen Fäulniß. 269; — Anstrich auf dasselbe, der aller Nässe widersteht. 368.
Holzarbeiten, feine, gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen. 272.
Horn, neue Methode zur Verarbeitung desselben. 203.
Hyalophanie. 317.

J.

Indigo, mineralischer. 350.
Inschriften mittelst Papier abzuformen. 136.
Instrument, um die Brennweite der Brillengläser zu bestimmen. 25.
Jod nach einer neuen Methode zu gewinnen. 335.
Jodverbindungen, einfache Nachweisung davon. 320.

K.

Kaleidoscop, verbessertes. 160.
Kali, überchlorsaures, über Bereitung und Anwendung desselben. 157; — chlorsaures, Anwendung desselben beim Zeugdruck. 64; — weinsaures, neutrales, Darstellung desselben. 241.
Kaliumeisencyanür, über die Fabrikation desselben mittelst des Stickstoffs der atmosphärischen Luft. 164.
Kalk, über die Eigenschaften desselben in Bezug auf die Mörtelbildung. 73; — kohlensaurer, über dessen Bestimmung im Mergel. 159.
Kalkhydrat, zuckerhaltiges, besonders geeignet zur Absorbtion für Schwefelwasserstoffgas. 336.
Kartoffelbranntwein zu entfuseln. 42.
Kartoffeln, einfaches Verfahren, das specifische Gewicht derselben zu bestimmen. 76.
Kirschlorbeerwasser, den Blausäuregehalt darin zu bestimmen. 43.
Kitt, Stein-, ein sehr guter. 14; — Baum-, 16; — Caoutchouc-, 288.
Klebleim. 95.
Knochen, über das Färben derselben. 353.
Knöpfe auf eine verbesserte Art mit Seiden- und Baumwollenzeug zu überziehen. 31.
Kochen, das der Baumwollgarne bei dem Bleichen oder Färben zu ersparen. 299.
Körper, einfache und zusammengesetzte, allgemeiner Begriff davon. 140.
Kohlenspitzenlicht, über einen elektrischen Regulator bei Anwendung desselben. 190.
Kreiszug-Ramme. 380.
Kunstsinn, die Pflege desselben, ein Schutzmittel vor Verarmung. 305.
Kupfer, in seiner Legirung mit Zink. 1; — auf elektrochemischem Wege zu verzinnen. 118.

L.

Lackirte Gegenstände von Flecken zu reinigen. 240.
Leder auf Metall zu befestigen. 15; — wasserdicht zu machen. 175.
Legirung aus Kupfer und Zink. 1; — aus Zinn und Blei. 235.
Leidenfrost'scher Versuch. 33.
Leim zum Ankleben von Etiquetten auf Glas, Holz und Papier. 95; — durchsichtiger. 224.
Leuchtgas aus Holz. 179; — neues Verfahren der Bereitung desselben. 302; — Anwendung desselben zu technischen und häuslichen Zwecken. 330.

Lichtarten, verschiedene. 347.
Lichtbilder, sogenannte Crayon-, 26; — auf Metallplatten, welche frei von Spiegelung sind. 160; — nach neuen Verfahrungsweisen. 249. 252; — in natürlichen Farben. 254.
Lochen der Glastafeln, mit Locheisen und Stanze. 31.
Löthen des Messings. 17.
Luft, atmosphärische, auf ihren Sauerstoffgehalt zu prüfen. 39.
Luftblasen, Mittel, um die Bildung und das Anhaften derselben bei der Anfertigung galvanoplastischer Copien zu verhindern. 48.
Luftheizung hinsichtlich ihres Einflusses auf die Gesundheit. 373.

M.

Massesurnüre anzufertigen. 29.
Material, kann die Vereinigung zu gemeinschaftlichem Ankauf desselben auch schädlich wirken? 193.
Mergel, über die Bestimmung des kohlensauren Kalks darin. 159.
Messing, über das Löthen desselben. 17; — grün zu bronziren. 95; — zu bronziren. 320.
Messing-Ueberzug, galvanischer. 188.
Metalle, elektrochemische Verzinnung derselben. 117.
Metalllegirungen, besonders über die Legirung aus Kupfer und Zink. 1.
Milch für Seereisen zuzubereiten. 78.
Mischungsgewicht der Körper, allgemeiner Begriff davon. 140.
Moder, trockner, des Bauholzes, Mittel dagegen. 320.
Molybdänsäure zur Blaufärbung empfohlen. 350.
Morphiumbereitung aus einem bisher weggeworfenen Gegenstande. 256.
Mosaik, optische. 317.
Moussirende Getränke, Apparat zur Erzeugung derselben. 257.
Mühlwesen, über die Fortschritte desselben. 248.

N.

Natronalaun in großen Krystallen zu gewinnen. 335.
Naturwissenschaft, experimentale, über den Einfluß derselben auf die Entwickelung des Geistes. 97.

O.

Oberflächen, verzierte, in Papiermaché. 128.
Oele, einfache Methode, solche zu reinigen. 47; — ätherische, über Klärung und Entwässerung derselben. 224.
Oxydationsmittel, neues. 156.

P.

Papier, kurzer historischer Abriß der Geschichte desselben. 49; — für Pastellmalerei. 224; — den Chlorgehalt desselben zu erkennen. 304; — chemisch marmorirtes. 303; — Unterscheidung des aus leinenen und baumwollenen Lumpen bereiteten. 303.
Papiermaché, Herstellung verzierter Oberflächen in demselben. 128.
Pendel ohne Uhrwerk längere Zeit hindurch schwingend zu erhalten. 336.
Percussionsgewehre, über ein Sicherheitsmittel für dieselben. 121.
Pfähle, einzurammende, über die zweckmäßigste Form der Spitzen derselben. 192.
Pferdekraft, sogenannte, als Kraftmaß, was man darunter zu verstehen. 343.

Phosphorpaste zur Vertilgung der Ratten und Mäuse, zweckmäßige Bereitung derselben. 301.
Photographien, sogenannte Cravon-, 26; — neues Beschleunigungsmittel in derselben. 111; — neue Verfahrungsweisen. 249. 252; — in natürlichen Farben. 254; — positive auf Glas. 379.
Photometrisches Verfahren Pernot's. 126.

Q.

Quecksilber, einfache Prüfung desselben auf seine Reinheit. 294.

R.

Radirungen auf Glimmerblättern. 32.
Ramme, Kreiszug-, 380.
Regulator, elektrischer, bei Anwendung des sogenannten Kohlenspitzenlichts. 190.
Relief-Schneidemaschine, wichtige Verbesserung an derselben. 240.
Röhren, gepreßte oder gedrückte, aus Blei und Zinn. 174.
Roman-Cement, Anwendung desselben zum Anstrich für Bretter und Hölzer, die der freien Luft ausgesetzt sind. 206.
Rostfläche, Begründung des Princips der Verkleinerung derselben bei der Beheizung der Locomotive mit Steinkohlen und Koaks. 148.
Runkelrüben, den Zuckergehalt derselben zu ermitteln. 197.

S.

Säure, Bestimmung derselben in Fruchtsäften. 12.
Saftgrün, über die Darstellung desselben. 161.
Salonuhr mit Gang- und Schlagwerk und beweglichem Kalender. 287.
Sandsteine fest und undurchdringlich zu machen. 14.
Sauerstoffgehalt, den der Luft zu bestimmen, neues Verfahren. 39.
Schieberventile in Dampfmaschinen, Mittel, um die Abnutzung derselben zu verhüten. 239
Schiefertafeln, künstliche, Verfertigung derselben. 304.
Schlösser, Sicherheitsvorrichtung an denselben. 72. 89.
Schloß, welches weder mit Dietrichen, noch Hauptschlüsseln geöffnet werden kann und welches jedesmal verräth, wenn ein solcher Versuch gemacht worden ist. 89; — Sicherheitsvorrichtung an demselben. 72.
Schmiere für Holzkämme an Zahnrädern. 32.
Schrauben von Tannenholzästen zur Verschraubung von Wasserradkränzen. 48.
Schreibtelegraph, neuer. 145.
Schwefelsäure, salpetrigsaure, als vortreffliches Entfärbungs- und Oxydationsmittel. 156.
Schwefelsilber, sogenanntes oxydirtes Silber. 208.
Schweflige Säure, über das Bleichen mit derselben. 67.
Schweinsborsten als Surrogat der Pferdehaare. 304.
Sculpturen, vertiefte oder wenig erhabene mittelst Papier abzuformen. 136.
Seife zum Waschen von allen farbigen Zeugen, auch Seidenzeugen. 144; — über die Bereitung derselben. 260.
Seite, eine neue der Natur. 321.
Sicherheitsvorrichtung an Schlössern. 72; — für Perrussionsgewehre. 121.
Silber weiß zu sieden. 75; — sogenanntes oxydirtes. 208.
Smalte, über die Eigenschaften der im Handel vorkommenden, und ihre Prüfung. 86.
Spiegelglasveredlung. 317.
Sprengkohle, Anfertigung derselben. 124 Anmerk.
Sprengpistille. 125.

Stahl, Damascener, über dessen Anfertigung. 6; — auf elektrochemischem Wege zu verzinnen. 118.
Stearinsäure, über die Ermittelung und quantitative Bestimmung derselben im Bienenwachse. 205.
Steine, poröse, fest und undurchdringlich zu machen. 14.
Steinfurnüre anzufertigen. 29.
Steinkitt, ein sehr guter. 14
Sticken, neues Verfahren dabei. 128.
Stickstoff der atmosphärischen Luft zur Cyangewinnung benutzt. 333.
Streichriemensalbe. 256.

T.

Talg auszulassen, ohne daß sich unangenehme und ungesunde Dünste verbreiten. 220. 361.
Tannenholzäste, Schrauben daraus zur Verschraubung von Wasserradkränzen. 48.
Telegraph, elektrochemischer. 65; — Schreib-, 145.
Thonbildnerkunst im Allgemeinen. 81.
Thürangeln, Vorrichtung an denselben zu bequemem Schmieren. 16.
Tinte, lithographische, Bereitung derselben. 143; — blaue. 144; — farbige. 286; — zum Zeichnen der Wäsche. 383.
Trockenmoder des Bauholzes, Mittel dagegen. 320.
Tuch wasserdicht zu machen und zugleich gegen Zerstörung durch Motten u. s. w. zu schützen. 96; — mit zwei rechten Seiten. 364.
Tusche, lithographische, Bereitung derselben. 143; — künstliche. 223.

U.

Uhr, Salon-, mit Gang- und Schlagwerk und beweglichem Kalender. 287.
Ultramarin, Prüfung desselben auf sein Vermögen zu blänen. 289.
Ultramarinfarben, künstliche, über dieselben. 337.

V.

Verbrennung der Körper in der Luft. 177.
Vergoldete Gegenstände, das Gold davon abzusprengen. 186.
Vergoldung, Unterscheidung echter und unechter. 184; — des Zinks. 234.
Verkupferung des Zinks. 225; — des Eisens. 310.
Vermessingen auf galvanischem Wege. 188; — des Eisens. 310.
Verschluß gläserner und irdener Gefäße mittelst Gutta Percha. 62.
Versilbern des Glases. 61; — des Zinks. 233; — des Eisens. 310.
Verzierte Oberflächen in Papiermaché herzustellen. 128.
Verzinkung des Eisens. 308.
Verzinnung, elektrochemische, der Metalle. 117; — des Zinks ohne Mitanwendung einer Batterie. 216; — des Eisens. 309.

W.

Wachs, über die Ermittelung der Stearinsäure darin. 205.
Wasserdichtmachung des Tuches und anderer Stoffe. 96; — des Leders. 175.
Weberei, neue Verbesserungen in derselben. 364.
Wein, weißer, demselben ohne Gewürz während der Gährung einen lieblichen Muskatellergeschmack zu geben. 15.
Weinflaschen, über die Gefährlichkeit, dieselben mit Bleischrot zu reinigen. 15.

Weinsäure, Bestimmung der Menge derselben in Fruchtsäften. 12.
Weinsteln, über die Reinigung desselben. 284.
Weißsieden des Silbers. 75.
Wissenschaft, Anwendung derselben auf die Gewerbe. 369.

Z.

Zeitmessung, über dieselbe. 326.
Zeugdruck, Anwendung des chlorsauren Kalis bei demselben. 64.
Zink in seiner Legirung mit Kupfer. 1; — auf elektrochemischem Wege zu verzinnen. 118; — metallische Ueberzüge darauf. 209; — abzubeizen. 212.
Zinkerze zu analysiren. 120.
Zinnröhren, gepreßte oder gedrückte. 174.
Zuckergehalt, den der Runkelrüben zu ermitteln. 197.
Zündnadelflinte, neue. 123.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.